

ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DEL PAISAJE
TRABAJO FINAL INTEGRADOR

**PAISAJE EN INFRAESTRUCTURA VIAL:
CIRCUNVALACIÓN E INGRESO A CÓRDOBA**

PROYECTO EXPERIMENTAL DE ARTE SINESTÉSICO

Escuela de
Graduados

UNC

FAUD



ALUMNO: arq. MARCOS CHESTA
DIRECTOR: ing. Agr. GUSTAVO RE
AÑO 2014



NOTA DE AUTOR

El estudio realizado en estos dos últimos años, producto de la investigación se fue convirtiendo paulatinamente en un trabajo experimental que he disfrutado mucho.

Indagar sobre problemáticas de la vida contemporánea como el anonimato en los espacios públicos y el abanico de posibilidades de percepción propias del Hombre, parado desde mi profesión como Arquitecto y Artista Plástico de vocación, me llevaron al desarrollo del presente trabajo. Lógicamente, esto no sería posible sin el apoyo y guía de los docentes que durante el transcurso de los diferentes talleres tuve la oportunidad de conocer. Todos ellos, lejos de desmerecer mis incipientes ideas, aportaban una visión más amplia, enriqueciéndolas desde diferentes disciplinas y enfoques. Mi agradecimiento principalmente va dirigido a Alba Di Marco y Gustavo Re, cuyos aportes y aliento son muy valorados no sólo desde el punto de vista académico, sino principalmente humano, cuya contención y estímulo constante es un orgullo para la Universidad. Muchas Gracias.



ÍNDICE

Definición de la problemática.....	1
Sitio de estudio.....	2

MARCO CONCEPTUAL

Las infraestructuras viales y el Paisaje.....	3
El Hombre contemporáneo en el espacio.....	7
El arte en los «no lugares».....	8
La Sinestesia.....	10
Conclusiones.....	14

ANTECEDENTES

Construcción de un Paisaje en Vacíos Isla.....	15
«Soundscraper» Busca transformar el ruido urbano en energía.....	15

OBJETIVOS /HIPÓTESIS

Objetivos Generales y Particulares / Hipótesis.....	16
-----------------------------------------------------	----

MARCO CONTEXTUAL

Escalas de Actuación.....	17
---------------------------	----

VARIABLES

Físico-Funcional

Escala macro.....	18
Escala media.....	21
Escala micro.....	28

Físico-Perceptual

Escala macro.....	45
Escala media.....	47
Escala micro.....	54



ÍNDICE

DIAGNÓSTICO

Construcción del Diagnóstico.....	58
-----------------------------------	----

UNIDADES DE PAISAJE

Áreas Homogéneas.....	61
Subunidad nº1.....	63
Subunidad nº2.....	64
Subunidad nº3.....	67
Subunidad nº4.....	70
Subunidad nº5.....	72
D.A.F.O. / Proyectos.....	74

PROYECTO

Proyecto Experimental de Arte Sinestésico - IDEA	76
Desarrollo Artístico Perceptual.....	77
Conclusiones.....	83
Desarrollo del Proyecto Paisajístico.....	84
Planimetría.....	90
Planta general.....	91
Planilla de Vegetales.....	92
Imágenes.....	97
Detalles constructivos.....	104

VIABILIDAD DEL PROYECTO

Factibilidad Técnica.....	107
---------------------------	-----

BIBLIOGRAFÍA

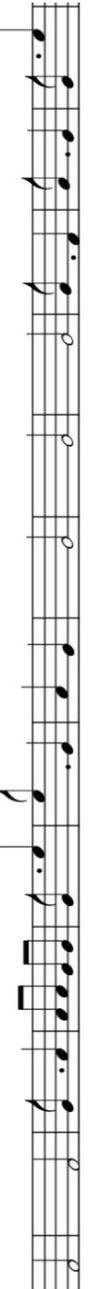


DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

En las ciudades contemporáneas, el automóvil toma un gran protagonismo, las vías de transporte arman y estructuran el tejido urbano.

La red vial es una infraestructura eminentemente social, juega un papel crucial por cuanto traslada a las personas por el territorio y las pone en situación de aproximar su aprecio y entendimiento responsable del paisaje. Paradójicamente son unificadoras y divisorias del territorio.

Entre las características propias de las autovías, la falta de identidad y relación con el hombre en un sentido de pertenencia, de arraigo, es sin dudas, una de las preocupaciones más actuales y también el enfoque del presente trabajo. No se olvidan, por tanto, las exigencias de integración ambiental ni los valores visuales y apreciables del paisaje, ni tampoco las condiciones de seguridad y funcionalidad que son propias de toda infraestructura pública de transporte.



SITIO DE ESTUDIO

En la Ciudad de Córdoba Capital, Córdoba, Argentina, el presente trabajo toma como sitio de estudio al distribuidor vial terminado relativamente hace poco tiempo, producto del encuentro de la Circunvalación de Córdoba con la autopista Córdoba – Villa María. El interés en este punto neurálgico se centra en su valor simbólico como ingreso a la Ciudad de Córdoba y su valor de conexión regional, puesto que la conecta con ciudades tales como Villa María, Rosario y finalmente Buenos Aires.



Imagen aérea de nudo vial.



LAS INFRAESTRUCTURAS VIALES Y EL PAISAJE

Las infraestructuras viales tienen un carácter netamente social, forman parte de la vida contemporánea y cotidiana de la sociedad. Me atrevo a decir, en casi todas partes del mundo.

A través de ellas nos trasladamos con fines laborales, turísticos, etc., pero al discurrir hacia su destino, proporcionan una primera impresión del paisaje al que nos conducen.

El desarrollo de los medios de transporte ha sido desligado, progresivamente, de la experiencia del lugar. Conducir un automóvil se ha convertido en una actividad tan rutinaria y aburrida que casi se llega a ignorar el sentido de variación que lógicamente posee todo movimiento. En este sentido, juega un papel importante el diseño de la infraestructura, su estética y la relación que mantiene con su entorno directo.

LOS ITINERARIOS PAISAJÍSTICOS

Por más estériles, veloces y separadas del contexto que estén las vías, no dejan de ser el resultado de procesos geográficos, ambientales, naturales y culturales. Si se consigue, a lo largo de las vías de largo recorrido, apreciar los rasgos diferenciales y las huellas de los procesos antes mencionados, se revelan las grandes unidades paisajísticas latentes.

Los contenidos del paisaje asociados a las carreteras tienen también una gran capacidad educadora y de concientización pues estimulan el aprecio e interés de los ciudadanos por su entorno, su cultura y su historia a través de la percepción del paisaje.

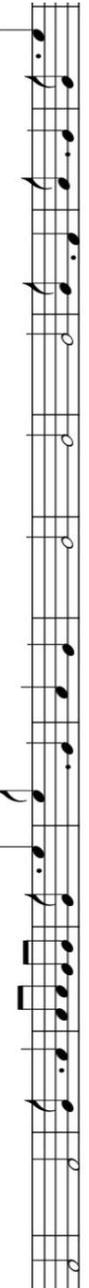
La preocupación por el medio ambiente, el interés turístico, la similitud con la experiencia cinematográfica y la demanda genérica de infraestructuras de mejor calidad han favorecido esta visión de las carreteras como **itinerarios visuales** (1)



VALORACIÓN DEL PAISAJE

Las vías pueden considerarse como «ventanas» que se asoman al paisaje que trasladan observadores a través de los paisajes que se ven desde ellas. Se trata de la **cualidad escénica**, que es la propiedad que poseen estas infraestructuras de hacer visible de una manera determinada el paisaje que recorren. Se trata aquí de la manera en la que la carretera muestra el paisaje, otorgando una primera aproximación del mismo. Una interpretación visual del paisaje. Cabe destacar que esta interpretación visual no está libre de contenido, puesto que a través de la observación de la fisonomía natural y/o antropizada del territorio se pone en manifiesto la cultura del lugar y su patrimonio. En la modernidad, aparecieron tres tipologías en función de la cualidad escénica en el trazado:

(1) La Carretera en el Paisaje. Criterios para su planificación, trazado y proyecto. [Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transporte, 2008]



MARCO CONCEPTUAL

Las *carreteras escénicas*: se trazaban dentro de parques nacionales norteamericanos con el fin de disfrutar de las vistas a la velocidad del vehículo. La forma y desarrollo de la vía está en relación directa con el contexto natural.

Las *vías parque*: estas vías atravesaban parques paisajísticos lineales en donde los elementos que aparecían en él, se diseñaban para la contemplación desde la vía.

Las *carreteras paisajísticas*: incorporan además elementos de diseño propio relacionados con el contexto y con las vistas del paisaje que recorren. Esta última visión es más integral y adecuada en la planificación paisajística contemporánea.

No todas las vías tienen el mismo **valor escénico**, razón por la cual, el análisis de esto es muy importante a la hora de efectuar la planificación del paisaje sobre la vía. El uso consiente y responsable de este recurso forma parte de una de las preocupaciones más actuales en el ámbito del paisaje territorial.

Finalmente, las vías, como objetos construidos forman parte del paisaje, su linealidad determina su presencia en ese contexto. Su integración en los procesos del medio es crucial a la hora de sostener valores del paisaje como son la biodiversidad, la calidad de vida de las personas o el mantenimiento de procesos básicos del entorno. (1)

LEGIBILIDAD DE CARRETERA Y DE PAISAJE

No todas las carreteras proporcionan vistas aceptables del paisaje. Las condiciones escénicas específicas de cada carretera deben ser consideradas cuidadosamente si se quiere desarrollar sus cualidades paisajísticas.

En este sentido es importante la propiedad visual conocida como legibilidad.

Se trata de una condición de la vía gracias a la cual el conductor puede divisar el trazado que viene más adelante y, gracias a esto, adaptar la velocidad y el movimiento de su vehículo a los tramos siguientes, anticipándolos. La cualidad de legibilidad se extiende también al paisaje que se divisa desde la vía y es aquella que permite entender la organización general del paisaje que se recorre.

Las condiciones de visibilidad y legibilidad del paisaje desde la carretera son un punto de partida básico para la gestión de los valores paisajísticos que debe ser incorporado a la planificación y el proyecto de la carretera.



(1) La Carretera en el Paisaje. Criterios para su planificación, trazado y proyecto. [Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transporte, 2008]

MARCO CONCEPTUAL



EL PAISAJE Y LA CARRETERA

La interpretación y relación del paisaje con la infraestructura, se puede apreciar desde dos puntos de vista antagónicos pero complementarios: **El paisaje interior de la carretera y el paisaje exterior de la carretera.**

El primer caso es la percepción de los elementos que forman la infraestructura de la carretera y de la escena que se divisa desde ella, en contrapunto, el paisaje exterior de la carretera, se refiere a la percepción que se tiene del territorio que incorpora a la vía, contemplada desde el exterior de la misma, pudiendo apreciar la integración o no con su contexto.

Ambos conceptos no son excluyentes, sino que interpretan facetas de la fenomenología de la carretera que, aunque están bien diferenciadas, son complementarias.

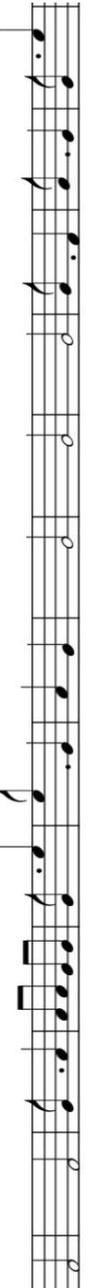
LA PERCEPCIÓN EN MOVIMIENTO

La percepción del paisaje en las infraestructuras viales se realiza dentro de un medio de transporte, por lo cual no estamos hablando de una interpretación estática, «fotográfica», todo lo contrario, es un fenómeno complejo con una base de entendimiento visual pero en movimiento. La velocidad, una característica esencial en el viaje por carretera, tiene un efecto limitante sobre la percepción del paisaje. El circular a alta velocidad produce un efecto de estrechamiento de la visión panorámica del viajero. Con respecto a los elementos que se encuentran a los costados de la vía (árboles, edificios, etc), cuanto más cerca se encuentren del plano visual del observador, situado dentro del automóvil, la velocidad de proyección de los objetos se aproximará más a la real del automóvil. A la inversa, cuando se encuentran a mayor distancia, el ángulo de proyección ralentiza se desplazamiento en el campo visual del observador hasta el punto en que los más alejados pueden parecer como estáticos.

Este efecto de deterioro visual debido a la proyección de la realidad sobre el plano visual del conductor se produce también lateralmente cuando la mirada se dirige en la dirección de la carretera.

No obstante, la percepción del paisaje abarca también procesos esencialmente psicológicos de percepción. Por eso es importante considerar los factores que rigen la atención del conductor.(1)

(1) La Carretera en el Paisaje. Criterios para su planificación, trazado y proyecto. [Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transporte, 2008]



MARCO CONCEPTUAL

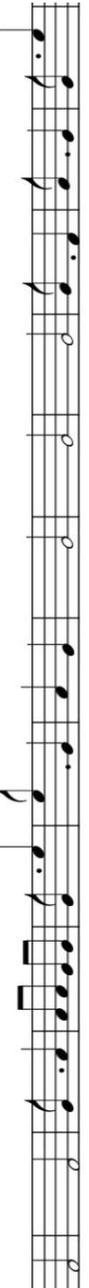
EL USUARIO

Los trazados peor resueltos en términos de velocidad y visibilidad demandan una mayor atención. Ejemplo de esto son los caminos de montaña, que poseen localizaciones escénicas privilegiadas, pero tienen un bajo perfil paisajístico puesto que al tener trazados difíciles de conducir, reclaman mucha atención y sólo pueden obtenerse vistas instantáneas del paisaje entre maniobras.

Otro factor que demanda atención es la convivencia en la vía con los demás vehículos. Una ruta de doble sentido de circulación demanda más que una autopista de varios carriles, la cual más relajada y permite un mayor disfrute del paisaje, aunque su contacto con el entorno inmediato es más lejano.

Como resultado, las vías mejor resueltas en un sentido de seguridad, trazado y visibilidad aseguran un mayor goce visual del paisaje

El motivo por el que se recorre la vía no es un punto menos importante en la percepción, pues afecta a las actitudes personales que se tenga tanto en relación a la conducción como en cuanto al paisaje. Las expectativas y la atención son más intensas en aquellos viajeros que exploran el itinerario por primera vez (efecto sorpresa). No obstante, merece ser destacado, que los conductores rutinarios, como los que se desplazan diariamente de su residencia al trabajo, son más exigentes en cuanto a la calidad estética y paisajística de la infraestructura, pues desarrollan un cierto sentido de familiaridad y pertenencia que les hace sentir como propio el territorio en el que transcurre cotidianamente su vida. Además, al conocer bien la vía, aumenta la confianza y libera la tensión, logrando un mayor disfrute en la percepción del paisaje.



EL HOMBRE CONTEMPORÁNEO EN EL ESPACIO



LOS ESPACIOS PÚBLICOS Y EL ANONIMATO

La ciudad como hecho colectivo se manifiesta, fundamentalmente en la red de espacios públicos. Éstos se entrelazan y constituyen el soporte de nuestra vida cotidiana, en la que solamente nos desplazamos. Las relaciones de tránsito consisten en vínculos ocasionales entre «conocidos» o simplemente extraños que se auto-regulan a partir de un repertorio de negociaciones y señales autómatas. En este pано-

rama, los protagonistas gestan la posibilidad de albergarse en el anonimato, convirtiéndose en «figuras del anonimato»

Quién no ha estado en un aeropuerto o en un hipermercado, que aunque rodeado de gente, el sentimiento de soledad a estado presente. Es en esa red inmensa e indeterminada de flujos que se mueven y se mezclan en todas direcciones en donde sólo transcurrimos, sin afinar nuestra identidad ni tener que comprometernos más que un par de horas.

CONCEPTO DE «no lugar»

Estos espacios de la indefinición son los llamados «no lugares». Citando a Marc Augé, (2) «...**Si un lugar puede definirse como lugar de identidad, relacional e histórico, un espacio que no puede definirse ni como espacio de identidad ni como relacional ni como histórico, definirá un no lugar...**»

La hipótesis aquí defendida es que la sobremodernidad es productora de no lugares, es decir, de espacios que no son en sí lugares antropológicos. Las vías aéreas, ferroviarias, las autopistas y los habitáculos móviles llamados "medios de transporte" (aviones, trenes, automóviles), los aeropuertos y las estaciones ferroviarias, las estaciones aeroespaciales, las grandes cadenas hoteleras, los parques de recreo, los supermercados, la madeja compleja, en fin, de las redes de cables o sin hilos que movilizan el espacio extraterrestre a los fines de una comunicación tan extraña que a menudo no pone en contacto al individuo más que con otra imagen de sí mismo, son ejemplos de «no lugares».

(2) Los «no lugares» Espacios del anonimato / Marc Augé / Edición de Seuil / 1992



MARCO CONCEPTUAL

Existe una constante y creciente necesidad de trasladarnos por el mundo en diferentes categorías o títulos (ciudadano, turista, visitante, etc), las carreteras son piezas con un carácter fuertemente funcional que permiten una circulación fluida por el territorio a través de distintos medios de transporte.

No obstante preocupa, según lo expresado anteriormente, su relación con el Hombre. En este aspecto, guarda relación con la escala que estemos hablando de la pieza vial, no es lo mismo la relación que se puede dar en una calle de barrio entre dos vecinas que barren la vereda (en donde la calle es el soporte), que en una autopista de varios carriles, que incluso los usuarios se encuentran confinados dentro de un medio de transporte.



El presente trabajo se ubica en el desarrollo del segundo caso. La pieza urbana que estudio es un Distribuidor Vial, el cual ocupa una basta superficie, el Hombre se encuentra desvincula-

do totalmente del espacio que lo contiene por el cual lo único que puede hacer es circular. Representa un claro ejemplo de «no lugar», incluso al extremo, ya que dada su función y por cuestiones de seguridad vial, no se puede acceder peatonalmente, ni desarrollar actividad alguna.

Es un caso interesante y un desafío, surge aquí la interrogante si es posible trabajar sobre el concepto de «no lugar», resignificando el espacio para lograr revertir o al menos mitigar esta situación negativa en su relación con el Hombre. Entendiendo esta relación poco feliz entre HOMBRE y RED VIAL, y siendo esta última de un carácter más estático, en cuanto a que su forma física es la resultante funcional y eso es inamovible, la búsqueda se centra en el Hombre y su capacidad perceptiva y artística del espacio.

EL ARTE EN LOS «no lugares»

Las expresiones artísticas le son propias y exclusivas del Hombre y representan el mayor logro y legado que puede dejar una sociedad. El arte es cultura e identidad.

«El arte y el hombre son indisociables. No hay arte sin hombre, pero quizá tampoco hombre sin arte»

Considerando el arte en la historia, no ha habido ni una sola sociedad, por muy escasa que haya sido su existencia material, que no haya producido arte. No obstante, las formas que ha adoptado el arte han variado radicalmente en función de las épocas y los lugares, influenciado por las diferentes circunstancias sociales y culturales.

Dentro de este marco, y según lo expresado anteriormente, el arte como mitigador. El arte en el paisaje marca el territorio dejando una huella netamente humana. Puede tomarse en este caso como herramienta a fin de coser la brecha entre el hombre y la infraestructura logrando una experiencia única y memorable.



MARCO CONCEPTUAL

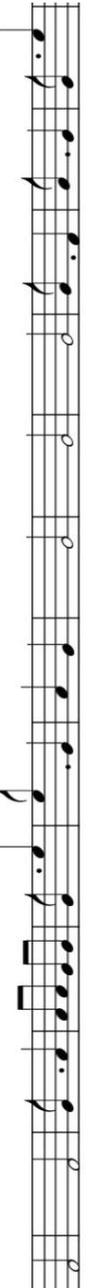
Incursionar en estas temáticas disparó la necesidad de indagar en otras disciplinas buscando respuestas que tal vez si continúo ensimismado en el mero manejo físico- espacial, no obtendría. Surge pensar en nuevos escenarios de actuación y muchas formas de intervenir. Un espacio puede vivirse no sólo a través de su uso en un sentido físico (actividades deportivas, recreativas, lúdicas, etc.), sino también desde los sentidos, desde la percepción y la contemplación de una experiencia que «ancla» el espacio en la memoria del que circula por la vía. No por ello, el espacio, carecerá de identidad y significado. Considero el enfoque planteado como el más adecuado como manera de intervención paisajística, sin afectar el sentido de su creación y su funcionalidad. Por el contrario, se pretende complementarla. Las expresiones artísticas son el producto del pensamiento y cultura en un sitio geográfico y tiempo determinado. Entendiéndolo así, utilizar el arte como mitigador cobra mucho más sentido, puesto que lograría transmitir la cultura de la sociedad que habita este territorio, cargando a este espacio de IDENTIDAD

CONCEPTO DE «Land Art»

El arte en el paisaje o «Land Art» no es nuevo, muchos trabajos se han realizado en todo el mundo con este enfoque, es una corriente del arte contemporáneo, surge a finales de la década de 1960, de la mano de artistas plásticos estadounidenses como por ejemplo, Christo (imagen), que pretendían ampliar el espacio donde sus obras cobraban vida y llevarlas de las salas de exposición, al espacio público exterior, constituyendo un nuevo paisaje.



El objetivo del «Land Art» es la de producir emociones plásticas en el espectador que se enfrenta a un paisaje determinado. Fundamentalmente, altera el paisaje existente, lo modifica artísticamente, llevando al máximo de efectos y sensaciones al observador, resultando en una interacción Hombre - medio ambiente.



LA SINESTESIA

Con esto, pretendo compensar algunos efectos negativos de este llamado «no lugar», a través de una experiencia sensorial que el automovilista perciba al circular como lo hace habitualmente por la vía.

En dicha experiencia, se establecería un vínculo entre los automovilistas y el territorio, arraigando el espacio a un significado que cobra sentido de identidad y representa un punto georeferencial para el viajante.

Continuando con lo expresado, afirmo positivamente que es a través del arte en el paisaje como intervengo sobre el distribuidor vial. No obstante esto es el puntapié inicial. Buscando dentro de las expresiones artísticas, encuentro interesante que la Ciudad de Córdoba es poseedora de un género musical propio: el Cuarteto. Mostrar la música como un hecho cultural e identitario del territorio otorgaría identidad y es importante de rescatar debido el valor simbólico a modo de «ingreso a la ciudad» que representa el sitio de trabajo.

Entonces, hasta aquí, la música (más precisamente el género cuarteto) representando parte de la cultura, lograría relacionar al Hombre con el territorio, resignificando este «no lugar», celebrando el acceso a Córdoba.

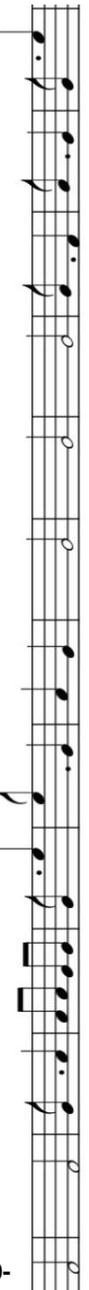
Pero aparece una interrogante: ¿Cómo lograr que los usuarios, dentro de sus vehículos, sientan la música?

Es en este punto donde me permito explorar desde un punto de vista artístico y experimental sobre modos de percepción.

Surge «LA SINESTESIA» como un disparador en la capacidad de percepción del Hombre. Entender que existen formas más complejas de abordar el tema me propone enriquecer la propuesta conceptualmente para finalmente volcarlo artísticamente. Dicho de otra forma, intervenir desde el Arte Conceptual. Indaguemos, entonces, sobre la sinestesia y su alcance en el mundo del arte.

La palabra sinestesia proviene del término griego *aisthesis*, percepción, y literalmente significa “percepción unida” (*syn* = “unido”, “junto”).

En neurofisiología, la sinestesia, es la asimilación conjunta o interferencia de varios tipos de sensaciones de diferentes sentidos en un mismo acto perceptivo. Un sinesteta puede, por ejemplo, oír colores, ver sonidos, y percibir sensaciones gustativas al tocar un objeto con una textura determinada.



MARCO CONCEPTUAL

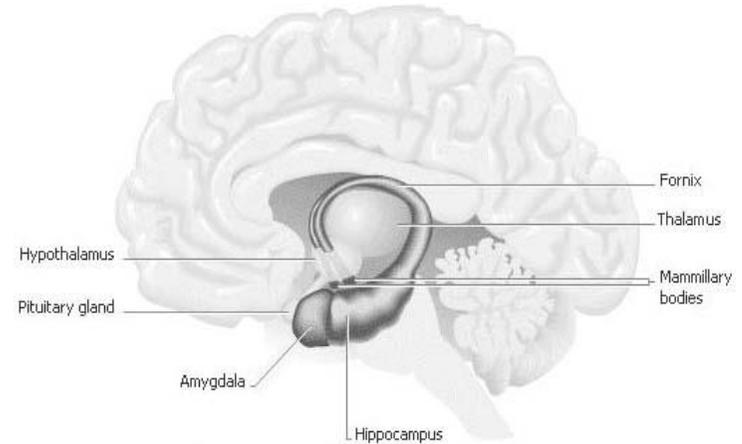
Desde una perspectiva biológica, la sinestesia se desarrolla en un área del cerebro que recibe el nombre de cerebro límbico. Esta área es mucho más antigua que la corteza cerebral, donde residen la lógica, la razón y el lenguaje. Aun cuando el cerebro límbico o sistema límbico está tan desarrollado en el ser humano como su corteza cerebral, se lo ha menospreciado debido a su ubicación en el centro del cerebro; lejos, pues, de la superficie de la corteza, donde se aloja el pensamiento racional.

La sinestesia, como cualquier sensación, es sólo una percepción. Las emociones también tienen lugar en el sistema límbico, y hay razones para pensar que la sinestesia y las emociones están directamente relacionadas. Las emociones son lo que dotan de significado a la sinestesia y a cualquier percepción o sensación.

El doctor en neurología Richard E. Cytowic, experto en sinestesia, a través de sus estudios, comprobó que la sinestesia es una experiencia muy común y que en algunos individuos se expresa de forma concreta, directa y consciente. Sucede que para algunas personas, la experiencia de la sinestesia es más que una experiencia que ocurre dentro de sus cerebros; también se manifiesta como una percepción de algo fuera de su cuerpo, de forma que realmente pueden ver sonidos u oír colores.(3)

Dentro de las posibilidades de sinestesia, la más común y la de mayor interés para el presente trabajo es la SINESTESIA AUDIOVISUAL, analizando más precisamente desde el arte, la relación entre la música y las artes visuales. Citando a Hegel:

“Con la pintura, la música tiene una afinidad..., en parte a causa de la predominante interioridad de la expresión, en parte también debido al tratamiento de la materia, en el que... la pintura puede intentar aproximarse al ámbito de la música.”
(1842)



Ubicación del Cerebro Límbico o Sistema Límbico

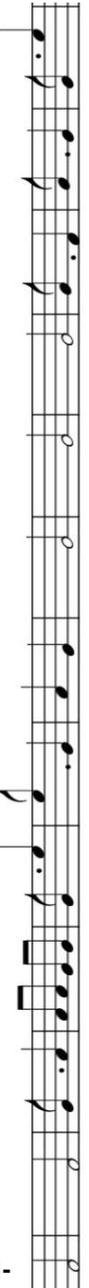
LA SINESTESIA Y EL ARTE

Podemos hallar expresiones sinestésicas en el arte de todas las épocas. En efecto, el arte sinestésico no es un género artístico, ni una técnica, ni tampoco se sustenta en una filosofía en particular. No existe una manera “correcta” o una regla para crear arte sinestésico.

La época en que la sinestesia y los conceptos relacionados con ella fueron más populares en el ámbito artístico, científico y filosófico, abarca la segunda mitad del siglo XIX hasta los años treinta del siglo XX. Su popularidad decayó por el estallido de las dos Guerras Mundiales y por la poca consideración que merecían las experiencias subjetivas . (3)

No obstante, estas búsquedas en expresiones sinestésicas marcaron ampliamente la historia y el arte, podemos citar brevemente, algunos antecedentes de la sinestesia audiovisual:

(3) APORTACIONES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS SOBRE LA SINESTESIA Y LAS PERCEPCIONES SONORAS EN LA PINTURA CONTEMPORÁNEA / DR. TIMOTHY BAIRD LAYDEN / 2004



MARCO CONCEPTUAL

Siglo VI antes de Cristo : **Pitágoras**, discípulo del orfismo, inventa la primera escala musical, crea la teoría del Tetraktys y de la armonía de las esferas, según la cual cada planeta del cosmos corresponde a una nota musical.

Siglo IV antes de Cristo: **Platón** modifica el concepto de **Pitágoras** de la armonía de las esferas añadiendo un color a cada planeta.

1500: Las primeras fugas musicales son compuestas alrededor de esta fecha.

1685 – 1750: **J. S. Bach** dice que la nota “fa-bemol” es un tono gris y “mi-bemol” verde.

1704: **Sir Isaac Newton** publica la primera correspondencia entre la escala musical y el arco iris a través de una rueda armónica de colores en su *Tratado de óptica*.

1709: **Erasmus Darwin** creó el primer instrumento de multimedia con un clavicordio con linternas llamado clavecín ocular

1725: Los conciertos multi-modales se hacen populares.

1792: **J. W. von Goethe** publica su *Tratado de ópticas* en dos volúmenes, el cual contiene su teoría de los colores.

1889 : **Oscar Wilde** compone su poema *Sinfonía amarilla*.

1901: **František Kupka** pinta *Balada - Los júbilos de la vida*, basado en la filosofía teosófica de la armonía del universo.

1905: **Albert Einstein** publica *Sobre la electrodinámica de los cuerpos en movimiento*, que contiene la teoría de la relatividad y sus ideas sobre la cuarta dimensión.

1907: Nacimiento del cubismo con la pintura de **Pablo Picasso** *Las señoritas de Avignon*.

1911: **Wassily Kandinsky** pinta *Composición III*, inspirada en estímulos sinestésicos experimentados a través de un concierto de **Arnold Schönberg**.

1911- 12: **Pablo Picasso** pinta el cuadro cubista-instrumentalista, *mujer con guitarra*. (3)

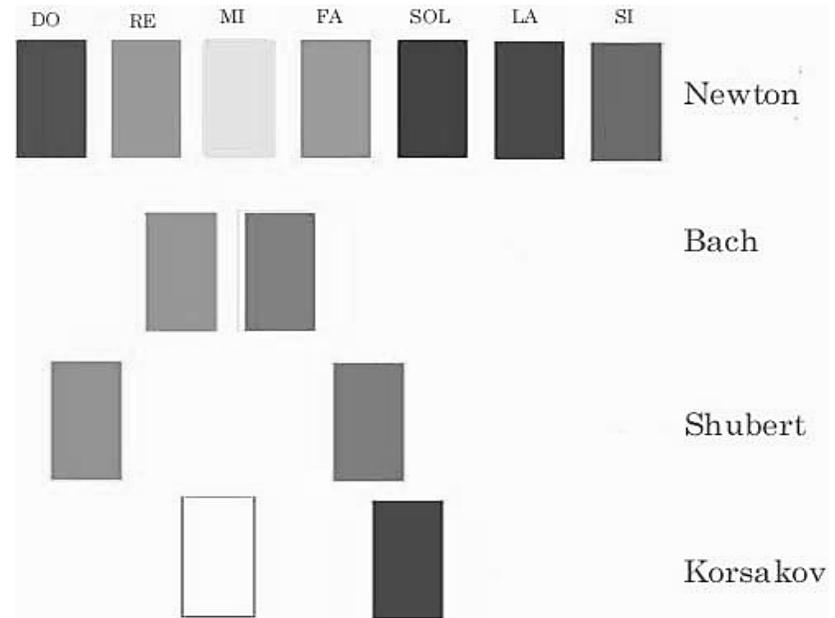


Gráfico: Diferentes correspondencias de música cromática; Newton traducía Do=rojo Re=naranja Mi=amarillo Fa=verde Sol=azul La=indigo y si=violeta. Bach definía la nota “fa-bemol” como un tono gris y “mi-bemol” verde amarillento. Shubert veía “so-bemol” como un rojo dorado y “re-bemol”, simplemente verde. Rimski Korsakov veía a “mi” como blanco, y “sol” como azul gris sombra.



MARCO CONCEPTUAL

1919: Se funda la escuela de la Bauhaus, en la cual **Wassily Kandinsky**, **Alexie von Jawlensky**, **Paul Klee** y **Johannes Itten** son profesores. **Georgio O'keefe** pinta dos pinturas abstractas musicales, *Música azul y verde* y *Música rosa y azul*, inspiradas en la publicación de **Wassily Kandinsky** *Sobre lo espiritual en el arte*.

1920: Se forma el grupo de los Musicalistas, liderado por los artistas sinestetas **Charles Blanc-Gatti** y **Henri Valensi**.

1921: **Paul Klee** pinta *Fuga en rojo*.

1923: **Xul Solar** pinta *Nana Whatzin*.

1936 – 1937: **Salvador Dalí** pinta un cuadro sinestésico, inspirado en estímulos gustativos, llamado *Canibalismo de otoño*.

1946: **Jackson Pollock** pinta *Sustancia reluciente* (de la serie *Sonidos en la hierba*), un antecedente del estilo que luego le dio fama, el *Action Painting*.

1960: Nacimiento del arte conceptual, Fluxus y los Happenings, que se vuelven populares entre artistas de todas las disciplinas, especialmente en Norteamérica y Europa.

1968: **A. R. Luria** publica uno de los informes psicológicos más importantes sobre un sinesteta, en su libro *La mente de un mnemonista*.

1970: **Miguel Pujol** colabora con pintores como **Alberto Casals**, **J. J. Tharrats** y **Antoni Tàpies** para hacer experimentos interdisciplinarios con la música y la pintura.

1977: El músico sinesteta, **Olivier Messiaen** compone su sinfonía *Aux canyons des étoiles* (*En los cañones de las estrellas*), inspirado en los colores de la tierra en el cañón Brice en EE.UU.

1989: El Dr. **Richard E. Cytowic** publica para el MIT (el Instituto Tecnológico de Massachussets) el primer libro de texto sobre sinestesia, *Synesthesia: a union of the senses* (*Sinestesia: una unión de los sentidos*).

1993: El neurólogo **Richard E. Cytowic** publica sus descubrimientos sobre la sinestesia en su libro *The man who tasted shapes* (*El hombre que saboreaba formas*). Se funda la *Asociación internacional de sinestesia*.

1999: Los doctores **Laurence Marks** y **Gail Martino** publican sus descubrimientos y conclusiones sobre la sinestesia en un artículo para el periódico *Percepción*, en el cual presentan la hipótesis de que todo ser humano tiene sinestesia, sólo que para unos es más intensa que para otros. (3)

Una de las diferencias más importantes entre la manera de considerar la sinestesia hoy día y la de hace setenta y cinco años, es que ahora, gracias a lo que han evidenciado los estudios clínicos acerca de la sinestesia, se valora mucho más la experiencia subjetiva de cada individuo. De hecho, una de las dificultades mayores para entender la mecánica de la sinestesia, es el evidente desacuerdo entre las sensaciones paralelas percibidas por los sinestetas. Dos personas con audición cromática probablemente no coincidirán en el color que corresponde a un sonido dado. Los investigadores de siglos anteriores habían hecho poco más que crear listas de correspondencias entre estímulos y respuestas sinestésicas que, en realidad, sólo ponían de manifiesto las divergencias entre las personas interesadas en este tema (Cytowic R. E., 1993).



MARCO CONCEPTUAL



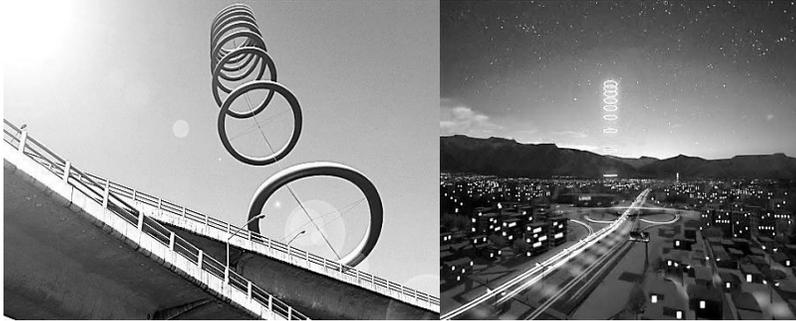
Canto de la golondrina cuando anida la primavera. Joan Miró.

CONCLUSIONES

Para sintetizar algunas ideas y conceptos, defino claramente el sitio de trabajo (Distribuidor Vial) como un «no lugar», con el objetivo de mitigar y, en el mejor de los casos, revertir esta situación, intervengo desde un punto de vista artístico considerando al ARTE como un hecho neta y exclusivamente humano, conceptualizándose como arte en el paisaje o Land Art. Por último, dentro de estos conceptos y atendiendo todas las limitaciones funcionales y de seguridad propias del sistema vial, propongo un desarrollo experimental incursionando en el arte sinestésico (ver capítulo proyecto).



CONSTRUCCIÓN DE UN PAISAJE EN VACÍOS - ISLA



Eje Z, es un **Proyecto de Título de Arquitectura** y de grado de **Magíster de “Territorio y Paisaje”** realizado por el alumno **Nicolás Reitze** de la **Universidad Diego Portales**.

Nos muestra un estudio que propone la generación de un nuevo paisaje urbano para dar identidad e integración social a los “**no lugares**” o también llamados “**terrain vague**”, “**espacios basura**” o **vacíos-isla**, los cuales han surgido en la ciudad contemporánea como consecuencia de la construcción de **nodos viales**.

El nombre del proyecto hace referencia a las coordenadas X, Y, Z, en donde a través de la dimensión “Z” –vertical-, encontramos un espacio común capaz de superar el escollo urbanístico insalvable de los vacíos-isla, mediante la instalación de un elemento escultórico-visual sobre los nodos viales conflictivos. Dichos elementos aparecen como telón de fondo en la ciudad, reflejando el sol de día e iluminándose de noche, flotando e iluminándose en el cielo, demarcando la periferia de la ciudad. Se logra generar un nuevo paisaje público, conectar visualmente a los habitantes así como delimitar y dar referencia sobre los nodos urbanos.(4)

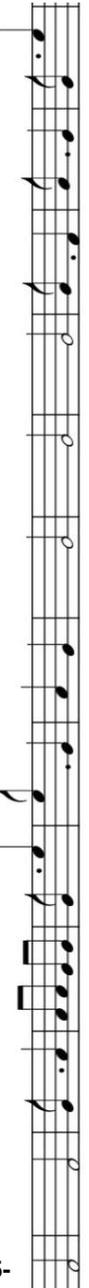
“SOUNDSCRAPER” BUSCA TRANSFORMAR EL RUIDO URBANO EN ENERGÍA

Soundscaper, la torre diseñada por los franceses *Julien Bourgeois, Olivier Colliez, Savinien de Pizzol, Cédric Dounval y Romain Grouselle*, propone usar a su favor el ruido de las grandes ciudades para generar tanta electricidad como para abastecer a una décima parte del alumbrado público de Los Ángeles, Estados Unidos. La idea fue desarrollada para la versión 2013 del concurso de rascacielos de la revista eVolo, obteniendo una mención honrosa.

Soundscaper podría capturar el ruido urbano en función de la intensidad y la dirección del sonido a través de su fachada, la que estaría rodeada por 84.000 “pestañas” que funcionarían como sensores del sonido. Este sistema sería capaz de capturar espectros de frecuencia del tráfico, la construcción de otros edificios e incluso de los aviones, reconociéndolos como una gran fuente de energía que puede transformarse en electricidad. Según los creadores del proyecto, la energía producida por una sola torre sería capaz de suministrar el 10% de la demanda para el alumbrado público de Los Angeles, el equivalente a 150 MW/h. Por otra parte, este sistema de energía renovable contribuiría a la reducción de las emisiones de CO₂. (4)



(4) – Publicaciones de www.plataformaarquitectura.cl



OBJETIVOS

GENERALES

- Humanizar los espacios de la circunvalación
- Incursionar en conceptos como identidad, cultura y arte dentro del sistema vial.

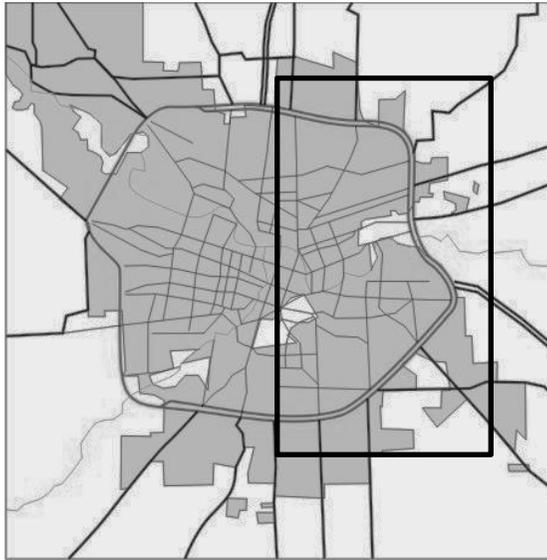
PARTICULARES

- Hacer habitables los espacios de borde, amortiguando el impacto de la Circunvalación en el territorio.
- Caracterizar tramos de la Circunvalación según el entorno, propiciando la apropiación, pero manteniendo un reconocimiento del conjunto como parque lineal.
- Intervenir en el distribuidor Córdoba- Rosario por medio de expresiones artístico-perceptuales dentro del formato de Land Art, cargándolo del simbolismo necesario a modo de punto de ingreso a la Ciudad de Córdoba.

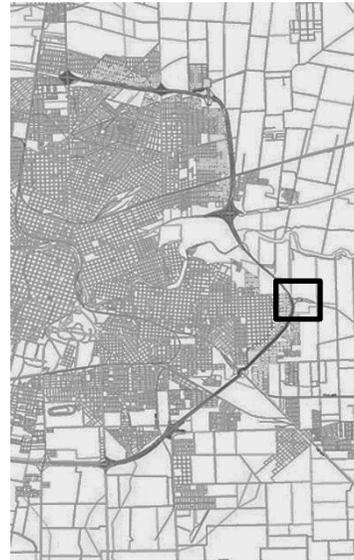
HIPÓTESIS

La constitución de la Circunvalación de Córdoba como parque lineal urbano y espacio de Land Art, otorgará sentido estético e identitario a la misma y servirá de referencia a los conductores.





Ciudad de Córdoba. Cuadrante ESTE de la Circunvalación.



Distribuidor Vial.

ESCALAS DE ACTUACIÓN

El estudio se desarrolla contemplando tres escalas: MACRO / MEDIA / MICRO (imagen de arriba), priorizando en el análisis aquellos aspectos o variables físicas, funcionales y perceptuales que conforman el objeto de estudio en cada escala.

En la primera escala (macro), se analiza la ciudad de Córdoba Capital y su relación territorial con las ciudades satélites, la

segunda escala (media), corresponde al estudio de la Circunvalación de Córdoba Cap. en su cuadrante ESTE, los diferentes escenarios paisajísticos, Unidades de Paisaje y la relación con la escala MICRO que es el distribuidor vial, objeto final del presente trabajo de estudio.



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MACRO

CIUDAD DE CÓRDOBA

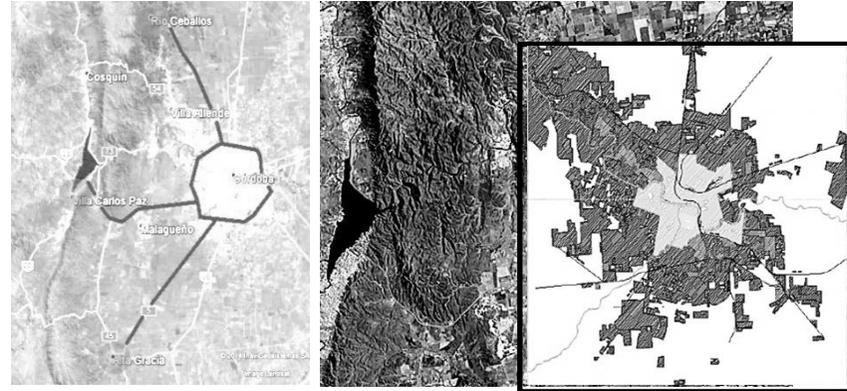
La Ciudad de Córdoba Capital es el segundo centro urbano a nivel nacional. Ubicada en el centro geográfico del país y localizada ligeramente al NO del centro geográfico provincial, se encuentra ubicada a los pies de las Sierras Chicas y es atravesada de O –E por el río Primero o Suquía. Con una organización radial, se encuentra dividida en algo más de 400 barrios y barrios cerrados

Su ejido municipal, un cuadrado de 24km de lado, tiene una superficie de 57.600 Has.

CRECIMIENTO FÍSICO Y POBLACIONAL

Desde su fundación en 1573 y hasta fines del siglo XIX, el desarrollo de Córdoba se caracterizó por la consolidación del espacio definido por límites naturales (ríos, barrancas, etc.). Las setenta manzanas fundacionales recién fueron totalmente ocupadas hacia mediados del siglo XIX. El período siguiente se extiende hasta aproximadamente 1940 consolidándose lo que hoy conocemos como “barrios tradicionales”.

Un tercer período se caracterizó por el gran crecimiento poblacional, la extensión que condujo a la aparición de la enorme periferia urbana, en su mayoría conformada por construcciones de vivienda unifamiliares en cada parcela. Entre 1947 y 1970, más del 50% del incremento poblacional fue fundamentalmente consecuencia de la migración producida por la expansión de la industria metal mecánica. Este proceso implicó la necesidad de la extensión urbana por sobre el territorio originalmente rural.

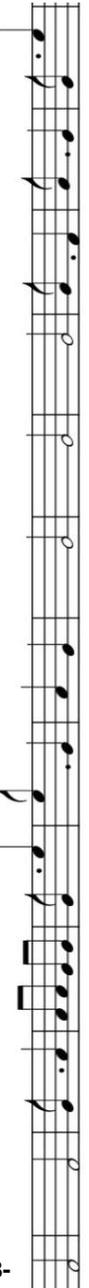


CIUDADES SATÉLITES

En el período entre 1980-91 se verifica una reducción de la tasa de crecimiento que se atribuye a dos fenómenos, la recesión económica y la localización alternativa de población en algunos municipios próximos. Ciudades como Carlos Paz, Alta Gracia, Río Ceballos, entre otros, son las llamadas «ciudades satélites o ciudades dormitorios», en donde mucha gente reside pero viaja a la ciudad de Córdoba a diario hasta su puesto de trabajo o estudio.

Esta tendencia está en constante crecimiento, por lo que el uso de autovías pasa a ser un hecho habitual en la mecánica de movimiento de la ciudad.

El crecimiento demográfico de los departamentos que rodean Córdoba ha sido más elevado que el de Capital. El ejemplo más claro es el departamento Colón, que según el censo de 2010 creció el 31,6 por ciento desde 2001 y tiene ahora más de 235 mil habitantes.



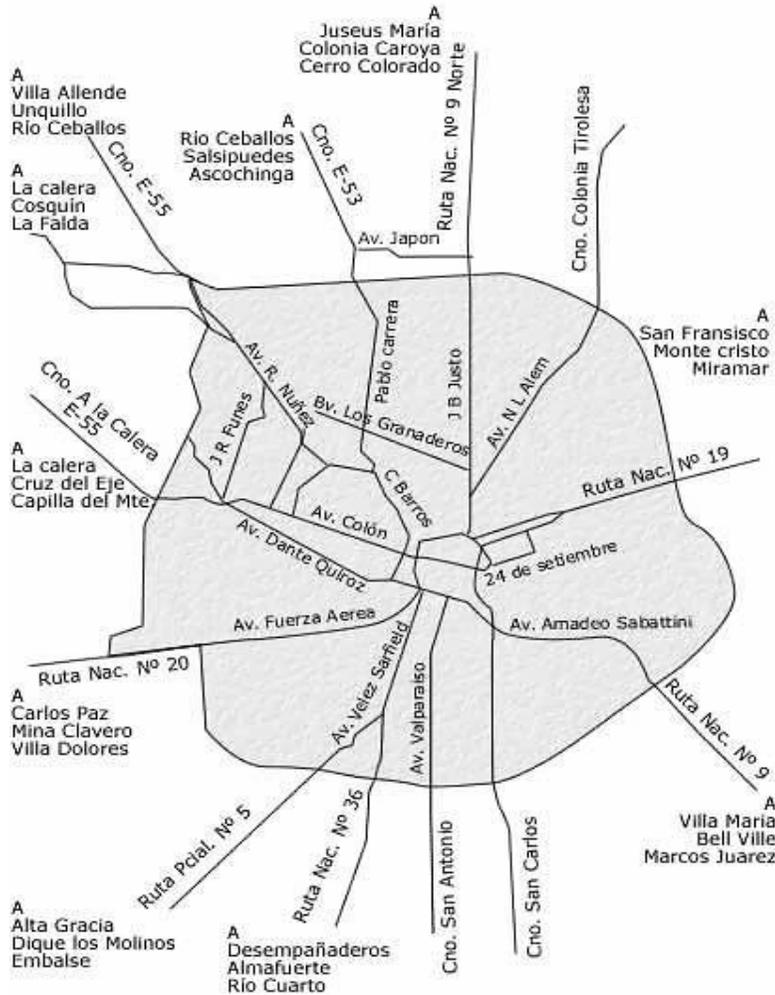
VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MACRO

Esta autopista pertenece a la R.A.C. (Red de Accesos a Córdoba), estuvo concedida a la empresa Caminos de las Sierras desde noviembre de 1997 hasta el año 2010, cuando volvió al Estado Provincial. Es la única carretera de esta red que en la actualidad no posee cabinas de peaje.

Con la terminación hace pocos años de su cuadrante noroeste, la Circunvalación permite un rápido desplazamiento sin necesidad de atravesar el centro de la ciudad. No obstante, se caracteriza por ser una barrera física muy importante, cortando y conteniendo el tejido urbano.

Vialidad Provincial la cataloga como autopista y posee dos carriles por mano en toda su extensión total de 46 Km, separados por una «mediana» programada para permitir futuras ampliaciones. Además cuenta con dos calles colectoras que arma la interfase entre el tejido y la vía. Los accesos a la misma son controlados y se realizan solamente en los nudos viales.



Esquema de Accesos a Córdoba y Circunvalación.



Foto Av. Circunvalación



CRECIMIENTO CONSTANTE

Según datos proporcionados por la Dirección Nacional de Vialidad (DNV), el incremento del tránsito en la circunvalación ha sido –entre 2006 y 2012– del 31 por ciento debido al fuerte crecimiento del parque automotor. Uno de los tramos más transitados es el comprendido entre la Ruta 9 Sur y la Autopista a Rosario: 29.300 (en 2006) y 38.400 (en 2012).

, obra que agilizó la llegada de turistas no sólo en verano, sino a lo largo del año (a través de los fines de semana largos). Ese flujo vehicular se dirige a las sierras y, casi en su totalidad, lo hace a través de la Circunvalación.

Los que van a Sierras Chicas y al norte de Punilla usan el anillo norte; y los que van al sur de Punilla, Calamuchita y Traslasierra, usan los tramos del sur.

Citando a Raúl Daruich (5) "Cuando una obra de esta magnitud se planifica, se plantea para un horizonte de 20 años. Ese plazo ya está agotado. La causa es la pendiente de crecimiento del parque automotor de Córdoba. Seguramente habrá que ampliar la capacidad, que puede hacerse a través de sumar un carril o más nudos".

LA CIRCUNVALACIÓN Y SU ENTORNO INMEDIATO

Considero necesario, para un entendimiento dentro de esta variable, de la forma y dinámica en este tramo de la vía, analizar el encuentro de las actividades de uso y fisonomía de la edificación planificada por el municipio con la fisiografía del territorio donde se asienta. Por tanto, veremos el Uso y Ocupación de Suelo, proyectos especiales en la zona que pueden modificar el carácter de circulación de la vía y aquellos elementos que



Foto Circunvalación en hora pico.

constituyen la forma material de la Circunvalación en esta escala de estudio.

El cuadrante ESTE de la circunvalación está materializada en su totalidad, se puede realizar el itinerario de manera continua y, aunque circunvalar una ciudad radiocéntrica implica un recorrido sinuoso, dichas curvas son lentas y permiten una legibilidad aceptable, un viaje relajado y con cierto disfrute del paisaje.

Según Vialidad Provincial, está diseñada para circular a una velocidad de 60 a 130 km/h, no obstante, la circulación máxima permitida es de 110km/h

(5) Jefe Regional de Vialidad Nacional / Entrevista 2010.



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

FISIOGRAFÍA DE LA VÍA Y USOS DE SUELO

La zona marcada como «B» es el punto más bajo del recorrido (cruce del río Suquía), esto obligó una resolución de paso de la vía en «Trinchera» en el sector marcado como «A» con el fin de poder conectarse con ese nivel mucho más bajo. La conjunción de estas dos zonas representa el punto más brusco en la fisiografía de la vía en un sentido vertical, con pendientes que marcan rápidamente el cambio de nivel y el cruce aéreo de las vías del F.F.C.C.

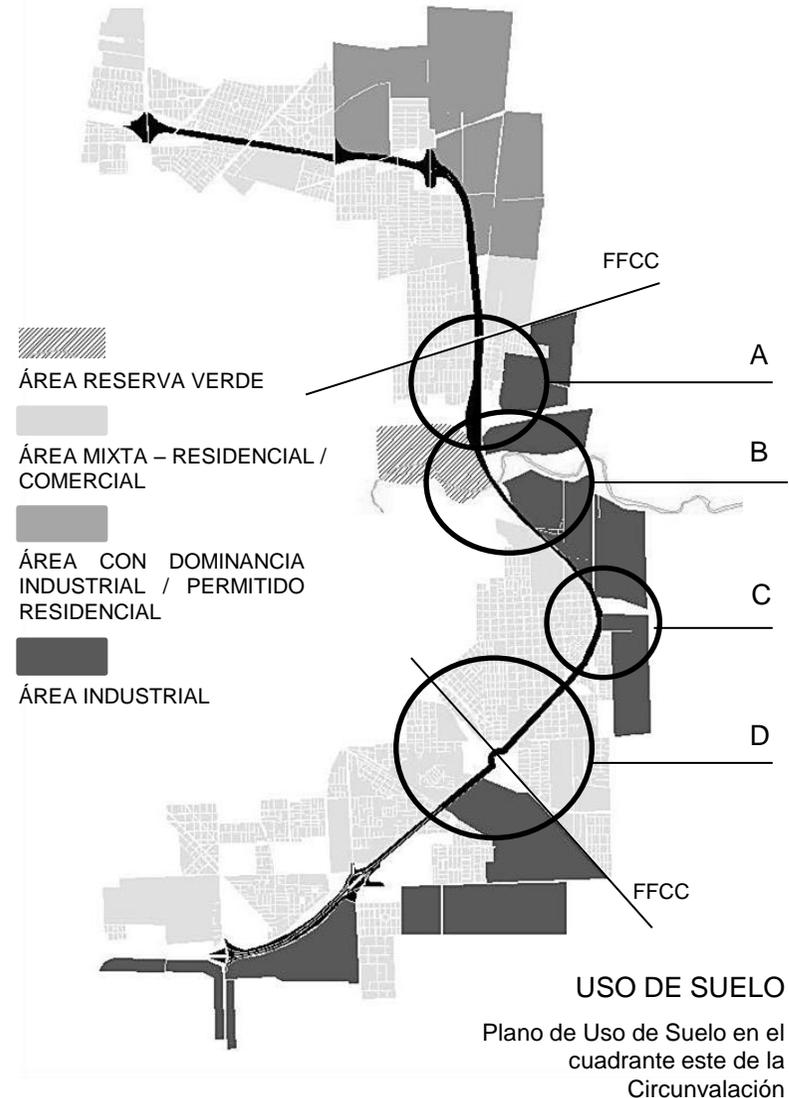
Por otro lado, en el sector «D» la vía se eleva para dar la posibilidad de cruce bajo nivel a otra rama del F.F.C.C., con lo cual también hay un cambio en la altura y perspectiva de la circunvalación, pero al ser un tramo largo y relativamente recto, el ascenso y descenso son más progresivos que en el primer caso.

En todas las situaciones anteriores, ambos lados de la vía se mantienen a un nivel similar, en el caso «C», esto no ocurre, y su costado oeste se encuentra muy por encima de la vía y representa la antropización de la segunda barranca histórica del río Suquía.

El Uso de Suelo, es predominantemente residencial, excepto hacia el sur-este que, en la cara externa a la vía existe dominancia de área industrial consolidada y en el medio del recorrido con un dominio predominantemente natural, se plantea un área de reserva verde. Cabe destacar que en esta área existe un gran interés de parte de la Municipalidad de desarrollar un parque a escala urbano llamado «Parque del Este»

La Ocupación de Suelo planificada en este itinerario (Imagen pag. siguiente) permite construcciones que no se presentan de una altura considerable en relación al ancho que ocupado por la vía y las colectoras y de una imagen constructiva de recursos medios a bajos.

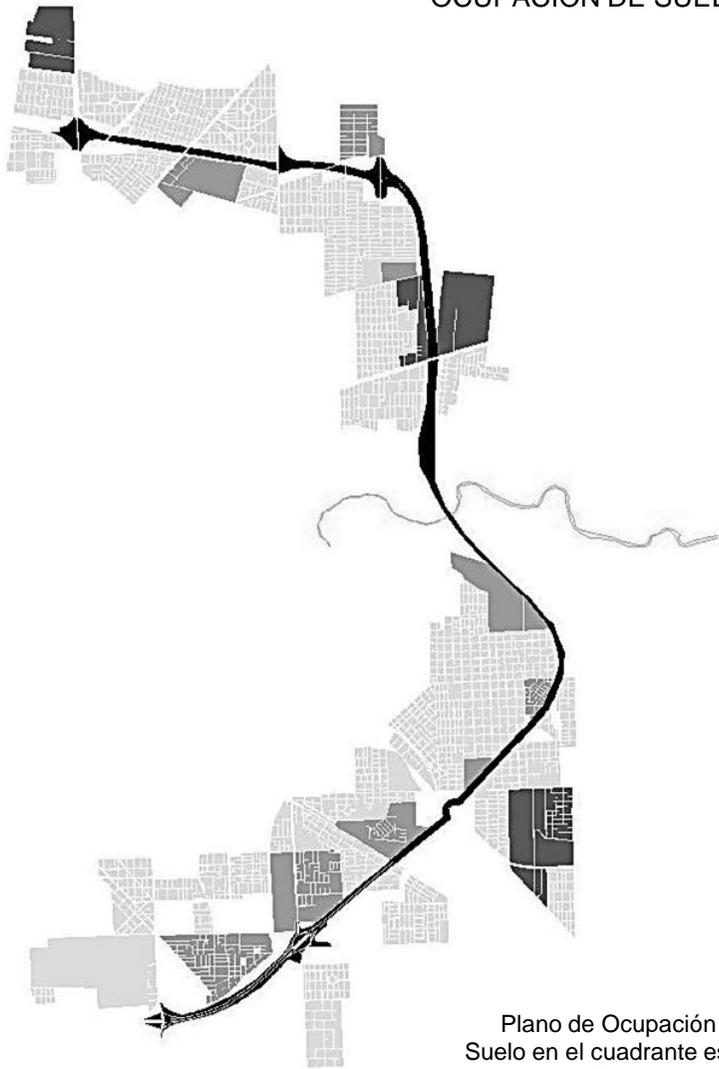
ESCALA MEDIA



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MEDIA

OCUPACIÓN DE SUELO



Plano de Ocupación de Suelo en el cuadrante este de la Circunvalación

- **ZONA G1:** Tipología Colectiva en dos plantas. Superable en parcelas > a 10000m² o manzanas completas
FOT: 1 / FOS: 70% / H max: 10.50mts. / Cant: 1 c/120mts² (1)



- **ZONA H1:** Tipología Colectiva en dos plantas. Superable en parcelas > a 10000m² o manzanas completas
FOT: 1 / FOS: 70% / H max: 10.50mts. sin retiro y 12mts. Con retiro de 4mts. Cant: 1 c/120m² - Parcelas Colectivas + 200 - viviendas 1 c/100m² (1)



- **ZONA K:** Internas a Circunvalación, parcelas colectivas + 200 viviendas 1 c/100m²
FOT: 1 / FOS: 60% / H max: 10,50 mts. / Cant: 1 c/ 120m² (1)



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

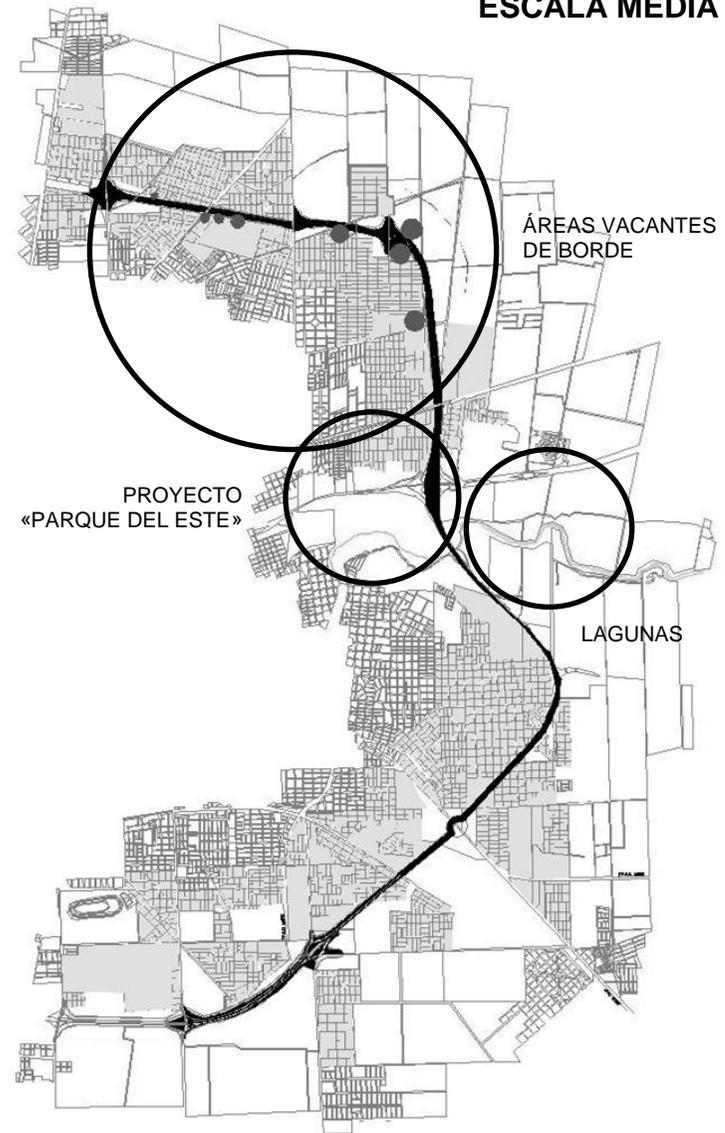
ESPACIOS VACANTES

En el borde de la circunvalación, en el tramo norte del recorrido, existe dentro del tejido urbano, áreas no consolidadas que han sido tomadas espontáneamente como espacios recreativos – deportivos (canchas de fútbol) y otras zonas de menor superficie que fueron tomadas para arrojar residuos. De todas maneras, tienen un gran potencial como áreas de amortiguamiento.



Fotos de áreas vacantes dentro del tejido urbano.

ESCALA MEDIA



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MEDIA

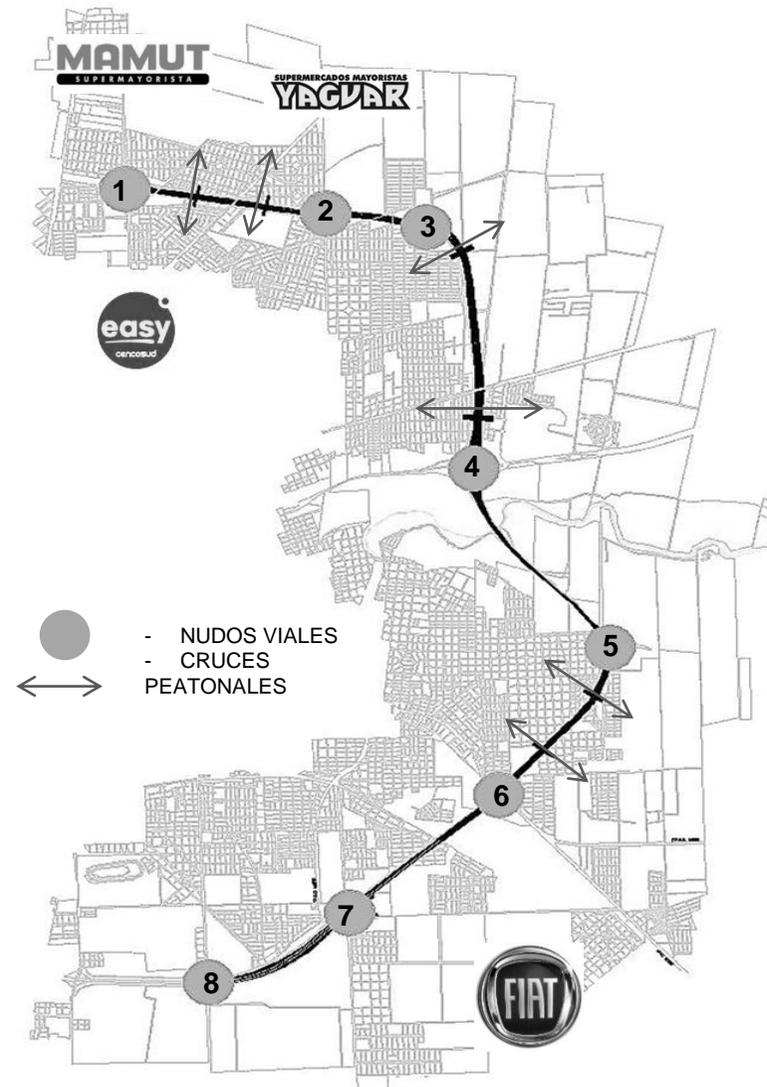


CRUCES PEATONALES

Los emprendimientos comerciales e industriales se localizan principalmente en los extremos norte y sur del recorrido, siendo hacia el norte comercios de gran escala de venta directa al público y en el sur se desarrollan principalmente industrias y distribuidoras. Entre ellas se destaca FIAT como un gran polo industrial en el sector sur.

Producto de este desarrollo comercial y demográfico, principalmente en el tramo norte se generó una tensión entre ambos lados de la circunvalación que podemos percibirlo materializado en un mayor número de cruces peatonales. También genera dicha tensión la presencia de I.P.E.M. en los bordes de la circunvalación. (foto inf.)

Cabe destacar que hay 6 en todo el cuadrante, son cruces aéreos y se desarrollan en rampa, facilitando el paso peatonal, de bicicletas y motocicletas. (foto sup.)



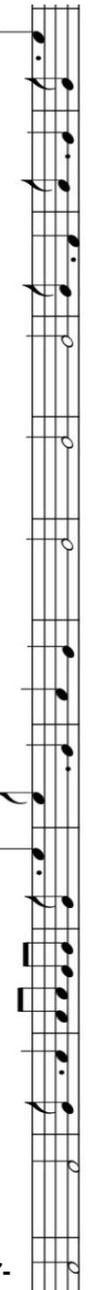
VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MEDIA

DISTRIBUIDORES VIALES

El itinerario en el cuadrante este de la Ciudad de Córdoba está compuesto por ocho nudos viales (imagen pag. anterior), los cuales, presentan las siguientes características:

- Ocupan grandes extensiones de terreno.
- Están desarrollados bajo los mismos criterios técnicos y de seguridad vial.
- Son todos diferentes en su forma debido a la organización espacial de las vías que conectan y el lugar donde se emplazan
- Para la construcción de los mismos se incorporó áridos, creando una nueva topografía para lograr conexiones a distintos niveles permitiendo que la circunvalación cruce sin interrupciones;
- Esto genera perspectivas a distintos niveles en el nudo vial logrando obtener vistas más altas y profundas del entorno inmediato.
- No existe una planificación paisajística que los diferencie entre sí o distinga como puntos de referencia.
- La estética general de todos es la misma, está homologada, por lo que se confunden fácilmente cuando se circula por el cuadrante.
- En todos los casos «impactan» con el tejido urbano, atraviesan el territorio, imponiéndose;
- El entorno inmediato no guarda relación alguna con lo que sucede dentro de estas piezas urbanas..
- En ningún caso está permitido el acceso peatonal al interior de los distribuidores.



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

SITIO DE ESTUDIO

Al este de circunvalación, es el Distribuidor producto del encuentro de ésta, con la autopista Córdoba-Rosario (nº 5 en las imágenes anteriores). Es el único punto en todo el cuadrante donde la circunvalación se conecta con otra autopista.

Decidí tomar este nudo vial por tener un potencial valor simbólico como ingreso a la ciudad en su escala regional con Rosario y finalmente Buenos Aires. Recordemos que el «Arco de Córdoba» sobre la ruta 9 sur cumplía ese rol simbólico, pero tras la construcción de la autopista a Rosario, este nudo es el punto de arribo a la ciudad y no cuenta con las características necesarias.



Foto del Arco de Córdoba



Foto aérea del distribuidor vial.



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

DIFERENTES ÁREAS SEGÚN SU USO Y FUNCIÓN

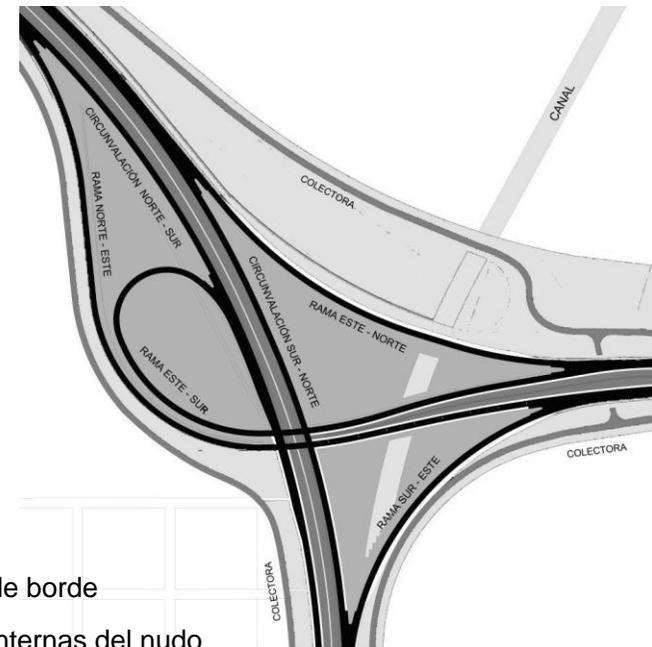
El sentido de creación de este distribuidor vial, como ya dije es la resolución en el encuentro de dos autopistas, en este punto, la circunvalación pasa por debajo de la otra vía con una pendiente constante hacia el norte (río). El impacto, por así decirlo, entre ambas autopistas se dá casi perpendicularmente, resolviendo sus conexiones funcionales en una superficie de aprox. 25 Ha. En ella podemos distinguir tres áreas bien diferenciadas:

Las áreas de borde, contemplan la incorporación de las colectoras (que dirigen los flujos de circulaciones del tejido de borde a los puntos de acceso de las autopistas) y de vegetación. Estas áreas tienen como objetivo amortiguar el impacto de la pieza urbana con el entorno inmediato y son las únicas en el sitio de estudio en donde el peatón puede acceder, circular y permanecer.

Por otro lado, las áreas internas del distribuidor vial, son el resultado funcional del radio de giro calculado a una determinada velocidad de circulación vehicular. En ellas no está permitido el acceso de ningún tipo, quedando limitado a un disfrute visual. Se puede incorporar vegetación respetando normas de seguridad vial de la D.N.V. Por último, las áreas correspondientes a las medianas, como ya dije antes, son espacios reservados para futuras ampliaciones de la vía. Por lo tanto, el peatón, naturalmente queda excluido y la vegetación que se puede proponer no debe tener un carácter de «permanente».

CIRCULACIONES

La circulación es uno de los aspectos de mayor relevancia como característica física-funcional, puesto que el usuario del nudo vial es el automovilista y éste no tiene permitido detenerse.



- Áreas de borde
- Áreas internas del nudo
- Áreas ocupadas por medianas

Circular es la única actividad que se puede desarrollar. No existe la posibilidad de acceder físicamente al sitio, **el sitio de trabajo es de circulación.**

Existen seis únicas posibilidades de circulación por el sitio y están designadas según su punto geográfico de origen y fin de acuerdo al sentido de circulación. Graficadas en la siguiente página, las dos primeras corresponden a la Circunvalación y está compuestas por dos carriles, contra uno de las demás ramas.



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

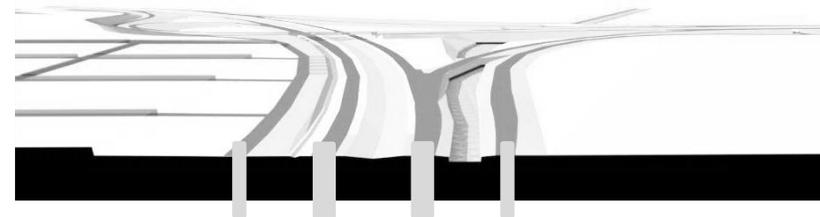
Por último, en el perfil de acceso sur, todas las vías se ubican al mismo nivel, más cerca entre sí que en los otros casos y se suman elementos como el canal separando abruptamente la autopista de la colectora en su costado exterior y el tejido urbano aparece en el costado interno muy próximo a la colectora. A medida que nos acercamos al centro del sitio, la circunvalación descende y se va separando del nivel compartido con las colectoras.



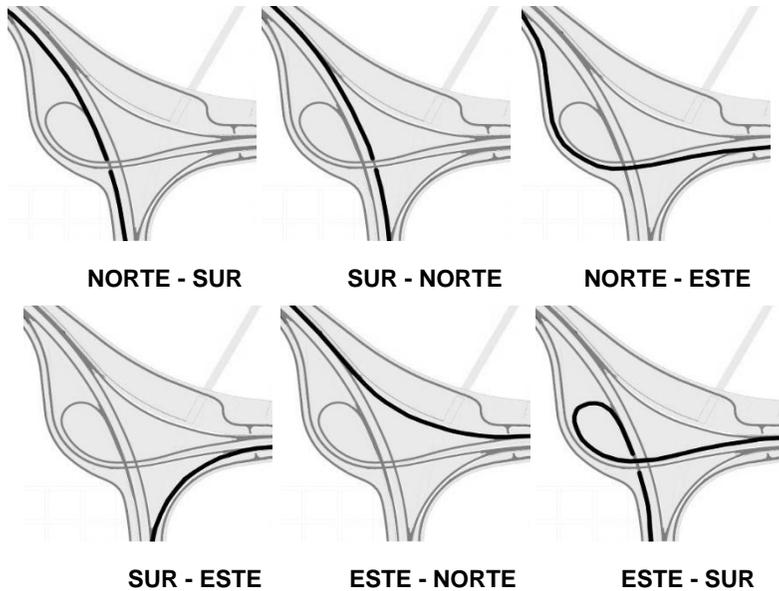
PERFIL DE ACCESO AUTOPISTA ROSARIO - CBA



PERFIL DE CIRCUNVALACIÓN / ACCESO NORTE



PERFIL DE CIRCUNVALACIÓN / ACCESO SUR



PERFILES

Las tres situaciones existentes de arriba al sitio de estudio están compuestas por los mismos elementos, léase autopista de dos carriles por mano y colectoras. En lo que varían es en la forma en que se relacionan entre sí y con el entorno. Cabe destacar que ambos sentidos de circulación de cada autopista se mantienen al mismo nivel en todos sus recorridos.

Llegando desde Villa María a Cba, la autopista se encuentra sobrelevada respecto al entorno inmediato de carácter rural permitiendo amplias vistas hacia ambos lados y las colectoras, muy por debajo y relativamente separadas de la misma.

En el perfil de acceso norte, el terreno está en declive de oeste a este, por lo que quedan organizadas en escalera permitiendo una apertura visual hacia el costado exterior de la Circunvalación. Además, la colectora de dicho lado toma mayor distancia generando una sensación de mayor apertura visual.

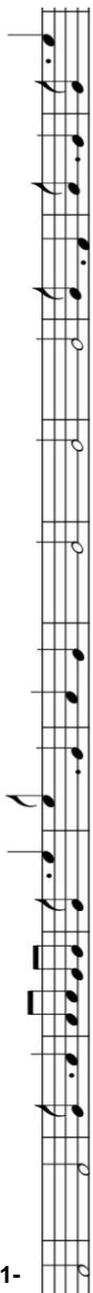
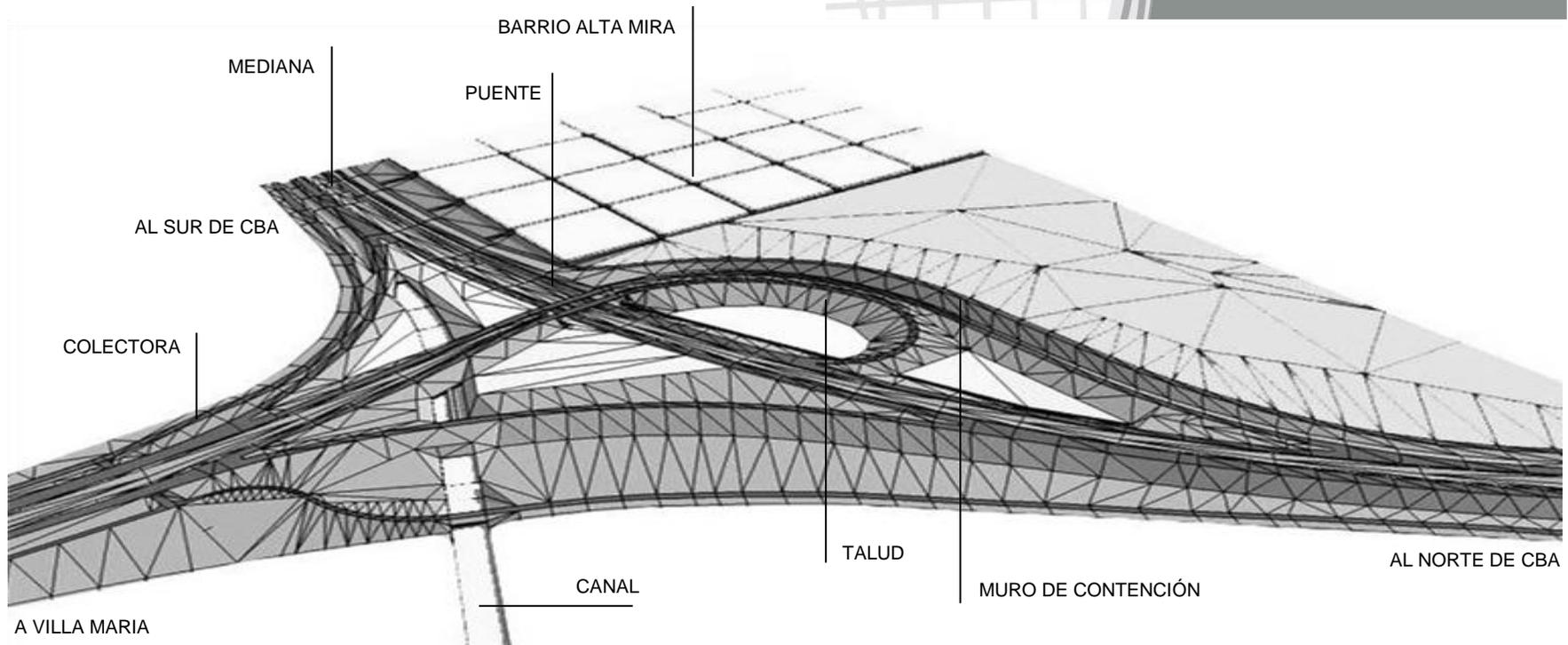
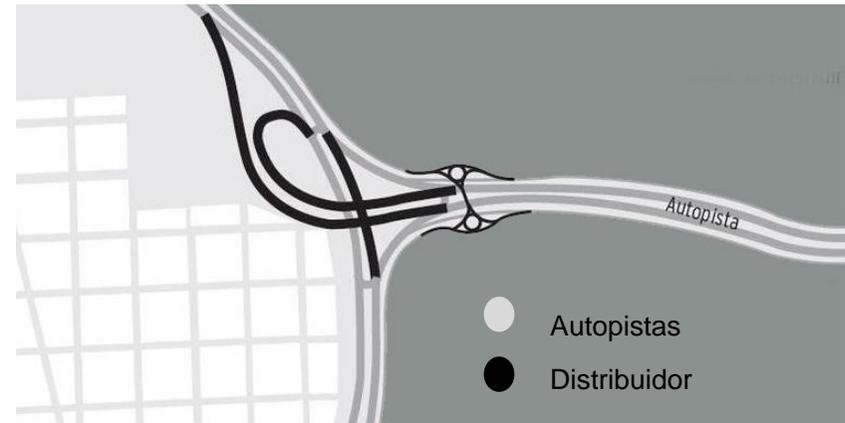


VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL DISTRIBUIDOR

La obra del distribuidor se finalizó tiempo después de haberse completado la autopista a Rosario en diciembre del 2010 y como parte de la obra se construyó un puente y se debió agregar áridos para completar las pendientes en las conexiones de las distintas ramas que lo conforman. En la maqueta digital se marcan los elementos que conforman la fisionomía de la pieza de estudio:



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

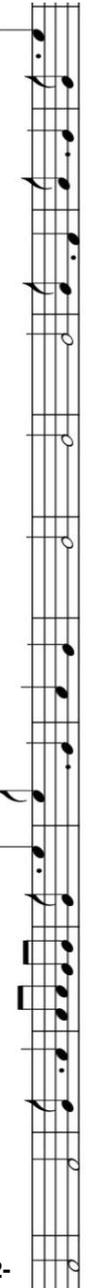
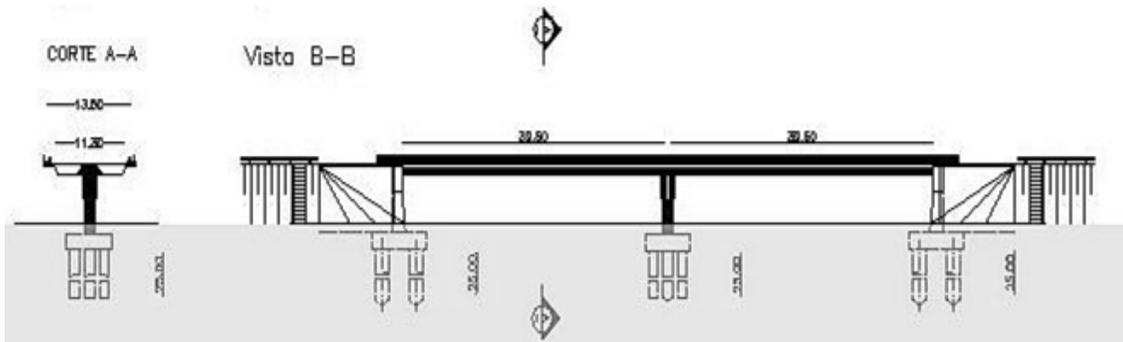
MEDIANA Y PUENTE



La mediana (imagen sup.) es el espacio de separación entre los dos sentidos de circulación, le es propio a toda autopista y en el caso de la circunvalación mide veinte metros sin contar las banquetas. Este espacio está reservado para futuras ampliaciones a medida que los flujos vehiculares van creciendo. Por esta razón, sólo está permitido incorporar elementos vegetales que no tengan un carácter de «permanente» (es decir, arbustivas, si; árboles, no)

Las medianas incorporan mayor seguridad ante posibles choques frontales y con el mismo objetivo es recomendable la incorporación de arbustivas que reduzcan el incandilamiento de los automóviles que circulan en sentido contrario.

No obstante, no hay actualmente ningún elemento vegetal. La recolección de agua pluvial se canaliza en el centro de la misma. El puente (imagen inf.) de más de cuarenta metros de largo pasa por encima de la circunvalación, posee dos sentidos de circulación que suman trece metros de ancho y es utilizado sólo en dos situaciones: por aquellos que ingresan a la ciudad y se dirigen al sur de la misma y por aquellos que quieren tomar la autopista Cba- Rosario proviniendo del norte de la ciudad. Como curiosidad, presenta en sus costados un espacio reservado para el peatón, e incluso escaleras de acceso. Esto permite cruzar de banquina a banquina de la circunvalación. Como el peatón tiene permitido el acceso, interpreto que el objetivo es brindar un cruce seguro con fines de mantenimiento.



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

CANAL Y DESAGÜES



El canal maestro sur (imagen sup.) atraviesa en sentido sur / nor-este sin relacionarse con el sitio de trabajo, pasando por debajo de todas las ramas de acceso y egreso de la Ciudad hasta finalizar en el río Suquía. Es un canal completamente antropizado, materializado con hormigón armado con un ancho promedio de treinta metros. Sin embargo, como la interpretación del espacio se realiza desde la perspectiva del automóvil, pasa prácticamente inadvertido. Debido a que el nivel va descendiendo hacia el río, el canal va generando en su recorrido distintos saltos de agua.

Las canaletas de desagüe (imagen inf.) son de H⁰A⁰ y tienen como objetivo contener y dirigir la recolección de agua pluvial. Esto es necesario porque el distribuidor es un gran colector de agua, la cual provocaría una gran erosión y arrastre de áridos de no estar pavimentada. En el tramo que costea los asentamientos de viviendas, presenta acumulación de basura que es arrastrada tras la lluvia. Aquí hay un punto muy contradictorio en la funcionalidad de la pieza urbana a tener en cuenta: por un lado, debido a su extensa superficie es un excelente colector de agua pluvial, pero paradójicamente, la escasa vegetación existente no progresa, entre otras cosas, por falta de agua.



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

COLECTORAS Y ENTORNO

Estos dos temas guardan una relación directa. Los accesos a las autopistas son puntos diseñados que garantizan la seguridad vial en el ingreso, puesto que la velocidad de circulación de ésta, es mayor que la red vial de la ciudad. El tejido urbano se relaciona con las autopistas a través de las colectoras (foto inferior), que son calles paralelas a las mismas en la cual desembocan las calles del tejido urbano. De esta manera, dirigen el flujo vehicular de los barrios a los distintos puntos de acceso planificados. Además, el espacio que contiene a las colectoras suele cumplir la función de amortiguar el impacto ambiental de la autopista sobre el territorio a través de proyectos paisajísticos integrales.

En este caso en particular, el costado oeste es el único que presenta proximidad con tejido urbano (barrio Alta Mira), el resto de los costados transmite una imagen de paisaje rural. Entre dicho barrio y el distribuidor vial, se encuentra un asentamiento precario que imposibilitó la construcción de la colectoras en este punto. Esta incompatibilidad de usos entre la vía y las viviendas, debido a la proximidad entre ellas, pone en juego la seguridad de ambos.



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

MUROS DE CONTENCIÓN Y TALUDES



Para la construcción de las ramas y el puente que componen el distribuidor vial se generó una topografía inexistente en el sector. La mayoría de los desniveles se resolvieron con taludes que es una medida económica de modelado del terreno, pero en el costado en el que el nudo vial se encuentra con el tejido urbano, sucedió que también se encontró con la segunda plataforma histórica del río Suquía, y dada la abrupta diferencia de niveles de aproximadamente ocho metros, decidieron resolverlo planteando un gran muro contenedor de hormigón armado pintado eventualmente de celeste.



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

ELEMENTOS DE BORDE DE VÍA

La vía en sí, esta compuesta por una calzada de dos carriles construida de hormigón armado que es más resistente al tránsito pesado y a ambos lados, sus respectivas banquetas.

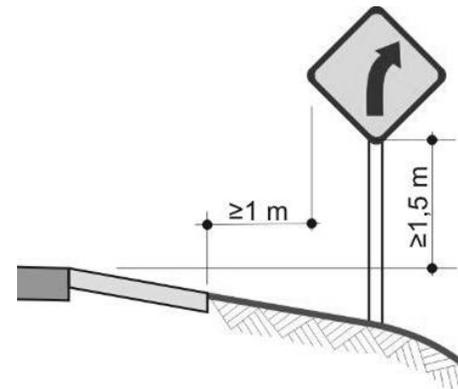
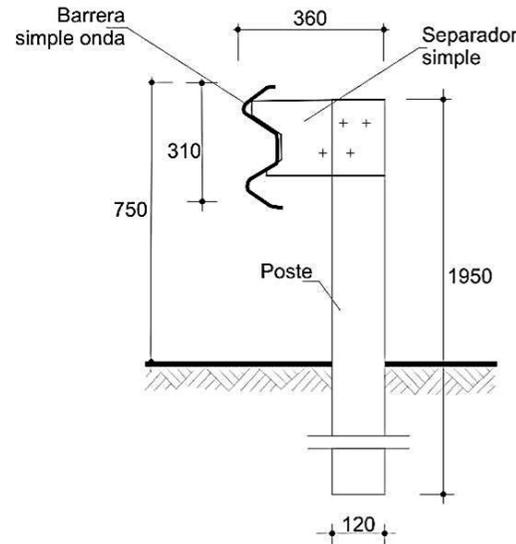
Estas miden dos metros y medio de ancho y están realizadas en asfalto. Su objeto es permitir detenciones ante inconvenientes mecánicos. No se permite estacionar y es controlado por la policía caminera que se encuentra apostada debajo del puente sobre la circunvalación en sentido sur – norte. Otras de las funciones de la policía caminera es la de controlar reglamentaciones referidas a la velocidad de circulación permitida y normas de seguridad.

Desde los bordes de la banquina hacia afuera, existe una serie de elementos propios de la vía que responden a aspectos de seguridad y legibilidad.

En primera instancia, marcando el límite accesible vehicular y brindando seguridad en cuanto a descarrilamiento y posibles volcaduras se encuentran las barreras horizontales semirrígidas metálicas realizadas en chapa galvanizada.(imagen der. arriba)

Por detrás de esto, aparece la señaléctica (imagen der. abajo), compuesta por señales reglamentarias, señales informativas y señales preventivas. Entre las que aparecen en el sector de trabajo aparecen: reglamentarias, los carteles de velocidad máxima y mínima y las informativas, compuesta por carteles que anuncian las salidas de la circunvalación y sus destinos.

Por último, las luminarias, están ubicadas a una distancia de cuarenta metros entre sí, garantizando una iluminación pareja en todos los tramos del distribuidor. Esto brinda una legibilidad vial muy buena durante la noche.



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

ACTORES

Un aspecto muy relevante en el análisis de este trabajo en particular, es considerar todos los actores intervinientes en la construcción del objeto urbano, como también de los aspectos restrictivos para un planteo paisajístico, puesto que de ninguna manera pretendo entorpecer el buen funcionamiento de la misma.

Consiste en entender la lógica del trabajo ya realizado, naturalmente desarrollado desde un aspecto netamente funcional del sistema vial, para conseguir desde este punto mejorar la calidad de vida de los usuarios de la misma.

El campo de acción en la etapa de proyecto, se encuentra muy condicionada por una serie de limitantes del tipo funcional y de seguridad vial que el distribuidor debe cumplir. Ignorar esto, llevaría a un trabajo poco serio de mi parte. En las hojas siguientes están transcriptos los distintos puntos establecidos por la D.V.N. (Dirección de Vialidad Nacional) relacionados con la temática planteada a fin de cotejar la factibilidad de la propuesta. Al final de este trabajo, desarrollo el apartado VIABILIDAD DEL PROYECTO, en donde trataré estos puntos analizándolos desde el proyecto paisajístico planteado.



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

El nudo distribuidor de estudio fue llevado a cabo por **VIALIDAD PROVINCIAL**, cumpliendo con reglamentaciones establecidas por **Dirección Nacional de Vialidad**. En sus disposiciones generales la ley establece que la D.N.V realizará: El señalamiento y numeración de todos los caminos nacionales. levantar y publicar un plano general y planos detallados que considere y preparar la reglamentación general de tráfico para caminos nacionales.

La **Secretaría de Ambiente de la Municipalidad de Córdoba**, desarrolló una plantación de especies, de las cuales, muy pocas prosperaron.

El encargado del mantenimiento es el **ERSeP (Ente Regulador de Servicios Públicos)**. Este es un organismo de carácter autárquico dependiente del Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba tiene como función regular y controlar los servicios públicos tales como agua potable, energía eléctrica, transporte interurbano de pasajeros, concesiones edilicias y red de accesos a Córdoba (R.A.C.)

En cuanto a reglamentaciones, cito aquellas ambientales y paisajísticas con el objeto de establecer los límites de actuación que dispongo para el desarrollo de la propuesta. Entre ellas:

- Normas de Diseño Geométrico de Carreteras y Seguridad Vial

3, CRITERIOS PARA EL DISEÑO GEOMÉTRICO DEL PROYECTO

3.1. ESTÉTICA DEL CAMINO

3,1,1. CRITERIO PAISAJISTA

.Fundamentos

El proyecto de un camino se encuentra condicionado, generalmente en forma determinante, por las condiciones de carácter técnico, las normas de diseño geométrico; y las de carácter económico, la obtención del mínimo costo anual de transporte.

Si bien estos requisitos son necesarios para que el camino ofrezca las condiciones mínimas de seguridad al tránsito con el máximo de economía para la comunidad, hoy en día no bastan.

La vida tensa y agitada de nuestra actual civilización hace necesario que el hombre regrese, periódicamente a la naturaleza, donde podrá relajar su tensión nerviosa y retener en sus pupilas los variados panoramas que aquella le ofrece.

Las carreteras, aún las de tráfico predominantemente comercial, dan al hombre de nuestros días esta oportunidad. Para aprovecharla, las rutas no deben destruir, ni en lo posible mutilar la naturaleza; deben, en cambio, integrar en el paisaje.

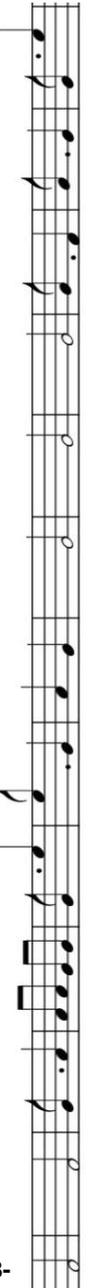
En otras palabras, desde el punto de vista estético no puede diseñarse un camino haciendo abstracción del paisaje aledaño; en cambio su trazado planialtimétrico debe armonizar con el medio natural que lo rodea, subrayando, por decirlo así, las líneas principales del paisaje, a grandes rasgos, a los contornos naturales del terreno.

No obstante, armonizar el camino con el paisaje no significa tratar de disimularlo dentro de éste; al contrario aquél debe mantener su propia individualidad. Debe facilitar también a los ocupantes de los vehículos, una perspectiva continua con grandes distancias de visibilidad de la calzada que se extiende delante de éstos.

De esta manera, conociendo el conductor en que forma se desarrolla la trayectoria que debe recorrer su vehículo, a lo largo de distancias muy superiores a las longitudes mínimas de detención, la tensión nerviosa disminuye, aumentando la seguridad en la conducción y reduciéndose en consecuencia el peligro de accidentes.(6)

3.1.2. GUIADO VISUAL

Como muchas veces la superficie de la calzada queda oculta delante del vehículo a distancias relativamente próximas, ya sea por la presencia de curvas verticales, ya sea por obstáculos laterales en curvas horizontales que obstruyen el campo visual del conductor, se ha tratado que otros elementos, tales como árboles o grupos de árboles, taludes de desmontes, etc., le permitan visualizar la trayectoria del camino, a distancias mayores que las mencionadas precedentemente.(6)



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

Como dichos elementos están fuera de la superficie de la calzada, se ha creado el concepto de «guiado visual», ya no sobre la calzada, geoméricamente bidimensional, sino a través de un espacio de tres dimensiones, delimitado inferiormente por la calzada, lateralmente por los elementos de guiado visual citados y que longitudinalmente se entiende a lo largo del camino.

Este guiado, es conveniente que se desarrolle delante del vehículo que circula, en longitudes de varios centenares de metros, preferiblemente del orden de magnitud de la distancia de sobrepaso.

A pesar que desde el punto de vista estético los grupos de árboles o arbustos u otros elementos naturales de guiado visual suelen estar más en consonancia con el paisaje circundante, también se ha utilizado, para ese fin, sobre todo en los E.E.U.U., elementos artificiales tales como postes, mojones, barreras, etc. No obstante, no es aconsejable el uso continuo de un mismo tipo de elemento artificial de guiado, a lo largo de grandes distancias, pues, además de constituir una solución costosa, puede ejercer una influencia hipnótica sobre la atención del conductor.

De lo expuesto anteriormente, puede inferirse que el punto de vista estético está íntimamente ligado al de la seguridad y comodidad de la conducción de vehículos automotores. (6)

7.2. MANTENIMIENTO DE LOS VEHÍCULOS EN LA CALZADA

7.2.1 DISEÑO GEOMÉTRICO

(NOTA: Este punto lo cito porque la propuesta guarda relación con el tratamiento en banquina)

. Ancho de Carril y de Banquina

«...La relación entre el ancho de banquina pavimentada y la seguridad tiene cuatro aspectos principales:

La banquina es una superficie plana y libre de peligros donde los conductores de los vehículos desviados pueden retomar el control, recuperarse de un error, y retomar el viaje normal.

- Las banquetas anchas realzan la seguridad al permitir detenciones involuntarias o de emergencia sobre una superficie adecuada; pero también inducen detenciones voluntarias. Los vehículos que se detienen en las banquetas y que luego vuelven a la corriente de tránsito, significan un peligro potencial

- Las banquetas anchas pueden inducir el uso de banquetas para viaje o al menos para permitir el adelantamiento, ayuda a disuadir estas situaciones atravesar bandas de unos 4 cm de altura en las banquetas pavimentadas .

- Las banquetas pavimentadas proveen un lugar relativamente seguro para peatones y ciclistas

- Es posible que a banquetas más anchas, más alta sea la velocidad de viaje. Pequeños incrementos en la velocidad media tienen notable impacto en la gravedad de los accidentes

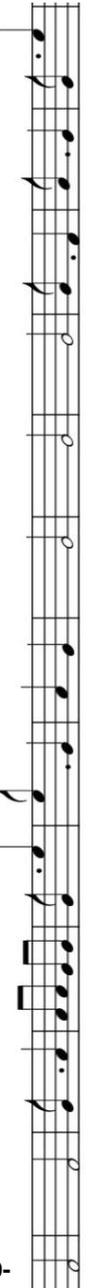
El efecto neto de las banquetas sobre la seguridad es una suma de tendencias opuestas. Si la suma de estas tendencias conflictivas beneficia o perjudica a la seguridad, o si la relación es monótona o de forma de U, sólo puede asegurarse mediante el examen de la evidencia factual, los datos de accidentes. En tanto la evidencia factual internacional es abundante, las conclusiones tienden a ser ambiguas y contradictorias.

El riesgo de accidentes disminuye con el incremento del ancho de banquetas, hasta aproximadamente 3 m. No se justifican anchos mayores, porque los decrecientes beneficios adicionales no compensan los mayores costos. Las banquetas muy angostas (< 0,5 m) o no pavimentadas aumentan los accidentes.(6)

7.2.3 . SUPERFICIE DE CALZADA

(NOTA: Este punto lo cito para cotejar la factibilidad del proyecto en la intervención sobre calzada)

Los dos principales indicadores representativos de la condición superficial del pavimento que inciden sobre la seguridad vial son: fricción y rugosidad. La probabilidad de ocurrencia de accidentes se relaciona más con la resistencia al deslizamiento debida a la fricción que con la rugosidad. La eficiencia económica de la operación vehicular se relaciona significativa-



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

mente con la rugosidad; influye sobre los costos de operación de los vehículos, y puede influir, en menor grado, en la ocurrencia de accidentes cuando el pavimento presenta un deterioro excesivo.

Fricción

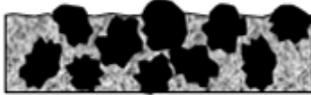
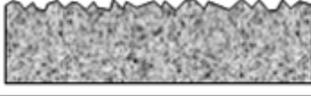
La fricción es la resistencia al movimiento entre dos superficies en contacto: los neumáticos y el pavimento. Es indispensable para producir el rodamiento de los neumáticos que permite el desplazamiento de los vehículos, y para evitar el deslizamiento de los neumáticos en la superficie de la calzada. El deslizamiento ocurre cuando las fuerzas en la interfaz neumático-pavimento superan la aptitud del neumático y de la superficie - para la condición ambiente- de desarrollar fricción.

El nivel de fricción al cual el deslizamiento es inminente depende principalmente de la velocidad del vehículo, condición de los neumáticos, y las características de la superficie de pavimento. En pavimentos húmedos la velocidad es el factor más significativo porque la demanda de fricción crece con el cuadrado de la velocidad y la resistencia decrece con el aumento de la velocidad. En condiciones secas, la fricción entre la mayoría de los neumáticos y las superficies de pavimento es suficiente para soportar sin deslizamiento las más bruscas maniobras. En condiciones húmedas, la aptitud para desarrollar la fricción neumático-pavimento puede reducirse significativamente por deficiencias de los pavimentos y/o de los neumáticos.

En el diseño geométrico, la fricción es fundamental para determinar la distancia visual de detención y los radios mínimos absolutos de curvas horizontales.

El mecanismo mediante el cual se desarrolla la fricción comprende la deformación del neumático en las finas irregularidades en la superficie del pavimento. Estas irregularidades ocurren en dos niveles: la 'macrotextura', que es la textura superficial visible al ojo desnudo ($\geq 0,5$ mm) definida por los intersticios entre agregados, y la 'microtextura' que es la detallada irregularidad superficial del árido que conforma el pavimento ($< 0,5$ mm); a mayor irregularidad superficial del árido, mayor su aspereza y mayor resistencia al deslizamiento. La microtextura influye más a bajas velocidades; la macrotextura a altas velocidades porque está vinculada con el drenaje. El efecto del tránsito es reducir la aspereza de la microtextura, 'pulir' la superficie. En la Tabla 7.1 se muestran esquemas de perfil de pavimento para diferentes texturas. (6)

Tabla 7.1 Macro y micro textura - perfil de pavimento

Perfil del pavimento	Macrotextura	Microtextura
	Tosco	Áspero
	Tosco	Pulido
	Liso	Áspero
	Liso	Pulido

Hay una fuerte relación entre fricción y seguridad: el índice de accidentes aumenta al disminuir la resistencia al deslizamiento de la superficie de la calzada. Causan deterioro de resistencia:

- Desgaste o pulimento
- Exudación
- Reorientación de áridos
- Contaminación
- Compactación
- Ahuellamiento
- Rugosidad o irregularidades altas
- Insuficiencia de drenaje

VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

El problema se acentúa cuando el pavimento está húmedo, porque el contacto entre los neumáticos y la calzada se reduce. En tiempo húmedo, los accidentes:

Ocurren 2 a 3 veces más que en tiempo seco, a igualdad de condiciones

Representan alrededor del 20-30 por ciento del total de accidentes

Comprenden deslizamiento. En hasta el 70% de los casos la mejora en resistencia al deslizamiento puede ser útil

La concentración de accidentes cuando la superficie está húmeda puede ser un indicador de deficiencia de fricción. El riesgo de accidentes crece cuando el problema:

Está en un lugar donde el requerimiento de fricción es alto; p. ej., curva horizontal, pendiente en bajada, acceso a una intersección

Es aislado; p. ej., contaminación de la superficie de la calzada

Los conductores pueden tener dificultad en reconocer los lugares con problemas de resistencia al deslizamiento y por ello pueden no reducir su velocidad en esos lugares, adoptando así un nivel de riesgo superior al que consideran razonable.

Las superficies húmedas reducen la fricción disponible, particularmente al comenzar la lluvia después de un largo período de sequía cuando la resistencia a la fricción puede disminuir a la mitad; la reducción de fricción al inicio de la lluvia se debe a que el polvo llena los intersticios de la superficie y forma una capa causante de que el pavimento se vuelva resbaladizo hasta que el agua de lluvia penetra y lava la superficie.

La fricción puede mejorarse sustancialmente con una adecuada textura superficial, con la resultante potencial de mejoramiento de la seguridad. La relación entre el nivel de agua y textura se muestra en la Tabla 7.2. Los tratamientos para mejorar fricción comprenden:

Aplicación de una capa de asfalto de alta fricción, asfaltos porosos o abiertos

Escobillado de la superficie de los pavimentos de hormigón

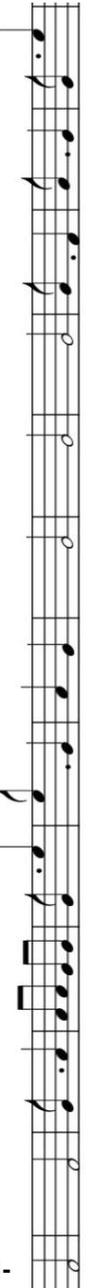
Ranurado de la superficie

Los beneficios de seguridad por proveer pavimentos de alta fricción indican reducciones del 30% de los accidentes y para tiempo húmedo reducciones del 50%. Con el ranurado de superficie se observaron reducciones del 70% de los accidentes en tiempo húmedo en una sección empinada de dos carriles. Algunas investigaciones informan sobre reducciones de los accidentes por deslizamiento y no-deslizamiento en condiciones de tiempo húmedo y seco cuando la macrotextura del pavimento era áspera en lugar de fina, lo cual indica sus potenciales beneficios de seguridad. (6)



Figura 7.5 Pavimento ranurado, para aumentar la resistencia a la fricción.

Las salpicaduras y rocío, asociadas con la ocurrencia de accidentes se relacionan con caminos húmedos, y en particular con vehículos pesados en caminos húmedos. Pueden reducirse por medio del uso de asfalto de textura abierta o porosa; sin embargo, las salpicaduras se controlan principalmente con dispositivos incorporados a los vehículos. La resistencia al deslizamiento se deteriora con el tiempo; se recomienda su monitoreo para mantenerla en niveles aceptables, especialmente en condiciones húmedas y resbaladizas. La necesidad de un tratamiento puede evaluarse mediante máquinas capaces de medir la resistencia al deslizamiento del pavimento, como los dispositivos: *SCRIM* (*Sideways Force Coefficient Routine Investigation Machine*), *British Pendulum Tester*, *GripTester*, *Trailer ASTM*. (6)



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

7.2.6. FRANJAS SONORAS

(NOTA: Necesito apuntar este ítem, para comprender los motivos de su empleo y establecer, por tanto la justificación en el proyecto)

Se estima que entre el 40 y 60% de los accidentes por salida de la calzada se debe a la fatiga, somnolencia, o inatención del conductor; que pueden agravarse por la velocidad, el alcohol y las drogas. Similares a las marcas de borde perfiladas, las franjas sonoras son dispositivos muy efectivos para alertar a los conductores que están prontos a salirse del carril asignado o calzada. También son útiles para alertar sobre los límites del carril o calzada para visibilidad reducida por condiciones de lluvia, niebla, nieve o polvo.

Las franjas sonoras (FS) son ranuras o salientes ubicadas sobre la superficie del pavimento que ante la circulación de un vehículo sobre ellas producen sonidos y vibraciones que alertan al conductor de una situación potencialmente peligrosa.

Pueden instalarse en forma:

- Longitudinal: es el principal uso de las FS; se instalan fundamentalmente para contrarrestar la fatiga o desatención del conductor.

- En borde de calzada:

En la banquina FSBa: en caminos con banquetas pavimentadas se colocan entre la línea de borde de carril y el borde de la banquina; son uno de los medios más eficaces para prevenir los choques por SDC.

Sobre la línea de borde de la calzada, FSLBo: una variante de la FSBa, que coloca las líneas de demarcación del pavimento sobre la franja sonora; se utilizan comúnmente en caminos con banquetas estrechas.

- En eje:

A los costados del eje central de caminos de dos sentidos, FSLaE.

Sobre la línea de eje central, FSLE

El hecho de aplicar las FS sobre las líneas de pavimento –FSLE y FSLBo– agrega a los efectos audibles y táctiles propios de las franjas sonoras, el efecto visual: la pintura retrorreflectiva incrementa la visibilidad del borde de carril (lateral y del centro) durante la noche y en tiempo inclemente (p. ej. lluvia). (6)



(De izq. a der.) SCRIM y British Pendulum Tester

El valor del coeficiente de fricción es función de:

Equipo de medición

Velocidad del ensayo

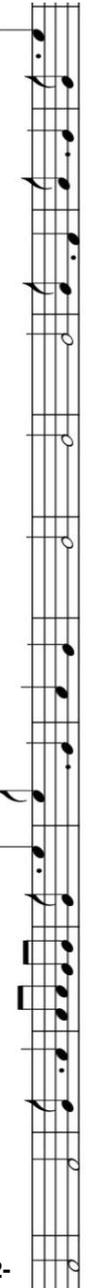
Rugosidad

En las investigaciones de los países desarrollados suele darse considerable atención a los efectos de la rugosidad del camino sobre los costos de operación de vehículo y sobre la eficiencia económica de la provisión y optimización del mantenimiento. Menor atención se da a la influencia de la rugosidad sobre la seguridad. Quizás esto se deba a que en tales países los caminos se mantienen en niveles suficientemente altos, como para que la rugosidad no sea un problema de seguridad.

La uniformidad es una medida de la regularidad de la superficie de la calzada. Está afectada por varios tipos de grietas, deformaciones o problemas de desintegración. Se distinguen los componentes longitudinal y transversal de la uniformidad de la calzada. La uniformidad longitudinal se mide usando el IRI (Índice de Rugosidad Internacional), basado en los movimientos verticales en la suspensión de un vehículo que se mueve a lo largo del camino, bajo condiciones normalizadas. El análisis de la rugosidad transversal permite la detección de diferentes tipos de problemas, incluyendo ahuellamiento.

La rugosidad del pavimento afecta la comodidad de los pasajeros, los costos de operación de vehículos y, bajo ciertas circunstancias, la seguridad. Las irregularidades o defectos en la superficie de los caminos afectan adversamente la aptitud del conductor para controlar el vehículo.

(6)



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO



- Transversal: ubicadas para alertar a los conductores de una situación potencialmente peligrosa tal como una curva mal diseñada, un paso a nivel, una intersección, una playa de peaje, cambio de límite de velocidad, pérdida de carril, o en la aproximación a una zona de trabajo (franjas sonoras transversales FST).

Hay cuatro tipos de FS, que difieren primariamente en forma, tamaño, instalación, ruido, vibración:

- Fresadas: asfalto, hormigón

Son realizadas cortando o moliendo la superficie del pavimento con un tambor giratorio dentado. Las muescas formadas son de aproximadamente 13 mm de profundidad, 18 cm de ancho en la dirección paralela al carril de viaje y 40 cm de longitud perpendicular al carril de viaje.

Ventajas: pueden ser instaladas sobre superficies nuevas o existentes de asfalto u hormigón; no afectan negativamente a la estructura del camino (espesor mínimo de pavimento debe ser de 6 cm); producen elevados niveles de ruido y de vibración, lo que es especialmente importante para grandes vehículos comerciales. Desventaja: costo. (6)

- Rodilladas: asfalto caliente

Están compuestas de ranuras redondeadas o en forma de V que se presionan en el asfalto caliente durante la fase de compactación. Un rodillo que tiene un tubo de acero soldado a su tambor crea la tira. El tubo de acero, que se eleva más alto que la superficie del tambor, deja una depresión a medida que pasa sobre el asfalto. Suelen ser de 2,5 cm de profundidad y 4 a 6 cm de ancho paralelo al carril de viaje y de 40 a 90 cm de longitud perpendicular al carril de viaje.

La ventaja de este tipo de FS es que son económicas, porque se crean durante el curso normal de la construcción o reconstrucción del pavimento, en la etapa de compactación. Las desventajas son que la instalación sólo puede hacerse durante la construcción o proceso de reconstrucción y no producen un ruido tan fuerte como otros tipos de FS.

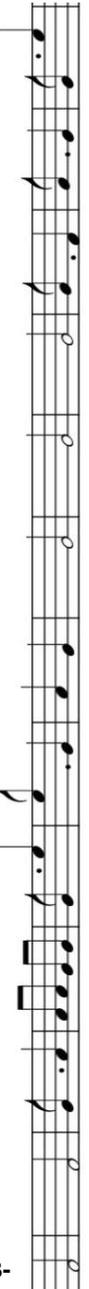
- Moldeadas: hormigón fresco

Similares a las rodilladas, con la diferencia que se ejecutan sobre hormigón fresco.

- Elevadas: adosadas a asfalto, hormigón

Hay de muchas formas. Pueden ser de asfalto, o de un material similar a la goma o de plástico reflectivo. Pueden imaginarse angostas etiquetas adheridas a la superficie del pavimento. Los anchos varían desde 5 a 30 cm y las alturas son por lo general de 6 a 13 mm. Pueden ser redondas o rectangulares. Tienen algunas ventajas: dado que el material se pega a la superficie, pueden agregarse perlas de vidrio para dar retroreflectividad a la franja (siempre que no se hagan de asfalto), haciéndolas fácilmente visibles durante la noche; los ciclistas las prefieren porque les producen poca o ningún trastorno; pueden ser aplicadas en cualquier momento. Las desventajas: en zonas de nieve, los quitanieves tienden a removerlas; son más costosas de instalar que las moldeadas.

La preferencia mayoritaria de uso son las franjas sonoras fresadas y en segundo lugar las rodilladas; las fresadas producen un nivel de ruido y estímulo vibratorio más alto que las rodilladas. El esquema de ranuras puede instalarse en forma intermitente o continua. El esquema, profundidad, ancho, forma y espaciamiento del ranurado puede ser variable. (6)



VARIABLE FÍSICO - FUNCIONAL

ESCALA MICRO

7.2.7. ILUMINACIÓN

(NOTA: Como está permitido el uso de la iluminación es crucial para la propuesta.)

Si bien la exposición diurna es mucho mayor que la nocturna, la tasa de mortalidad nocturna es aproximadamente dos a tres veces mayor que la de día. La iluminación contribuye a la seguridad vial en caminos y autopistas urbanas y en algunas circunstancias en zonas rurales (p. ej. en intersecciones aisladas) puede ser un beneficio de seguridad interesante.

Resulta importante donde hay peatones o ciclistas. Sin embargo, se debe ser cuidadoso con su diseño, especialmente con la ubicación y tipo de postes, dado que pueden ser un importante peligro en sí mismos.

Los volúmenes de tránsito nocturno y la complejidad geométrica en lugares específicos influyen significativamente para que la iluminación sea una mejora de seguridad de efectividad de costo. Generalmente se iluminan las autopistas urbanas con distribuidores cercanamente espaciados y zonas adyacentes sustancialmente desarrolladas. Las complejidades geométricas y de tránsito son tales que los conductores necesitan detectar y reaccionar a las condiciones, 150 a 350 m delante de ellas. Además, los faros delanteros de los vehículos no son confiables de proveer la adecuada visibilidad lateral en coronamientos muy anchos. (6)



VARIABLE FÍSICO - PERCEPTUAL

ESCALA MACRO



En la totalidad del itinerario de la Circunvalación de Córdoba, se perciben constantes como: sensación de anonimato, falta de identidad, sin puntos de interés y referencia. La escala del espacio está en función de los medios de transporte y sus requerimientos funcionales. Se la percibe como impuesta en el territorio y su relación con este es nula.

Las dos manos de circulación más banquetas por mano y el espacio libre entre ambas genera un límite físico de más de 30 mts. difícil de sortear. Esto genera dos situaciones fuertemente marcadas: Estar «adentro» o «afuera» de la circunvalación, con la connotación que esto conlleva. Además, el ruido de los vehículos deja una huella muy fuerte en el territorio.

El diseño de las vías y nudos de las autovías claramente no contemplan la circulación peatonal en el sector. La resolución es meramente funcional vehicular.



El asoleamiento es muy fuerte, al no haber lugares en sombra, tampoco invita a que los ciudadanos puedan recrearse en los espacios verdes resultantes.

La circunvalación de Córdoba, como cualquier otra autopista está diseñada desde el vehículo, considerando todas las normas viales para un correcto funcionamiento y seguridad en el viaje.

Por lo tanto, la percepción es dentro del vehículo, limitándose a una interpretación visual del paisaje. A su vez, al estar circulando por la vía, los escenarios paisajísticos están en constante movimiento y cambio. La forma de percibir el paisaje es siempre dinámica.

Los conductores, por otra parte, reciben constantemente información de la señalética que va anunciando salidas, velocidades permitidas, etc., por lo que una parte importante de su atención está puesta sobre la calzada.

Una tendencia constante en el diseño del paisaje en carretera es implementar elementos cambiantes que llamen la atención del conductor para evitar la somnolencia, pero no tan llamativa como para distraerlo.

En la circunvalación transitan autos, camiones y motos, no es utilizada por el transporte público de pasajeros



VARIABLE FÍSICO - PERCEPTUAL

ESCALA MACRO



Los canales a ambos lados de la circunvalación marcan aún más las barreras físicas y tienen por función recolectar el agua de lluvia. Hay residuos, producto de la periferia y la marginalidad.

Al no estar forestado y presentar mucha superficie de hormigón, no hay capacidad de absorción del agua de lluvia. En momentos de precipitaciones intensa los canales pluviales llegan a su capacidad máxima

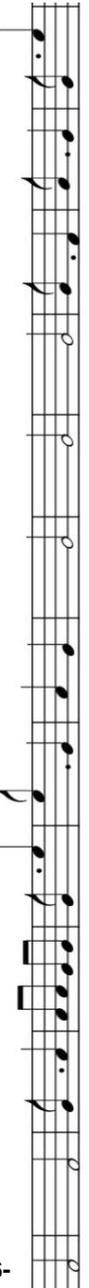


La velocidad de circulación vehicular es de 60 a 110 km/h, aunque muchas veces se aprecia que se conduce a mayor velocidad.

Por esta causa presenta cierto grado de peligrosidad en cuanto a accidentes vehiculares. No se permite detenerse en la banquina sino es por un desperfecto técnico en el vehículo y es controlado por la policía caminera. El costado oeste de la Circunvalación tiene la particularidad de presentar semáforos.

Por la noche, toda la circunvalación se encuentra iluminada, con lo cual, se la percibe enfatizada respecto al entorno que tiene menos iluminación

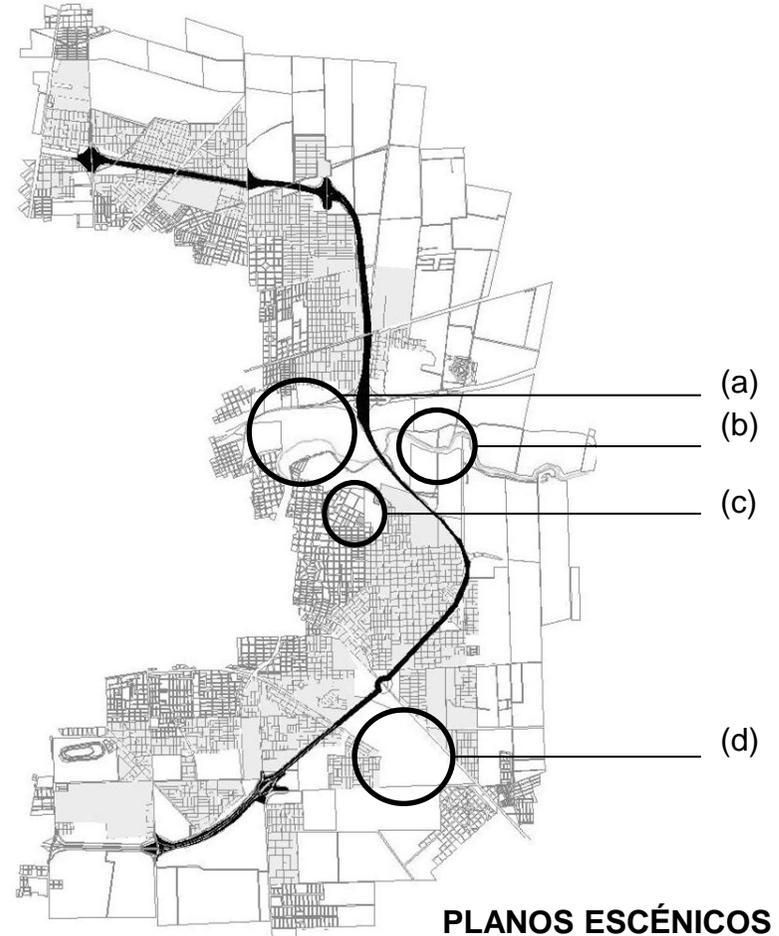
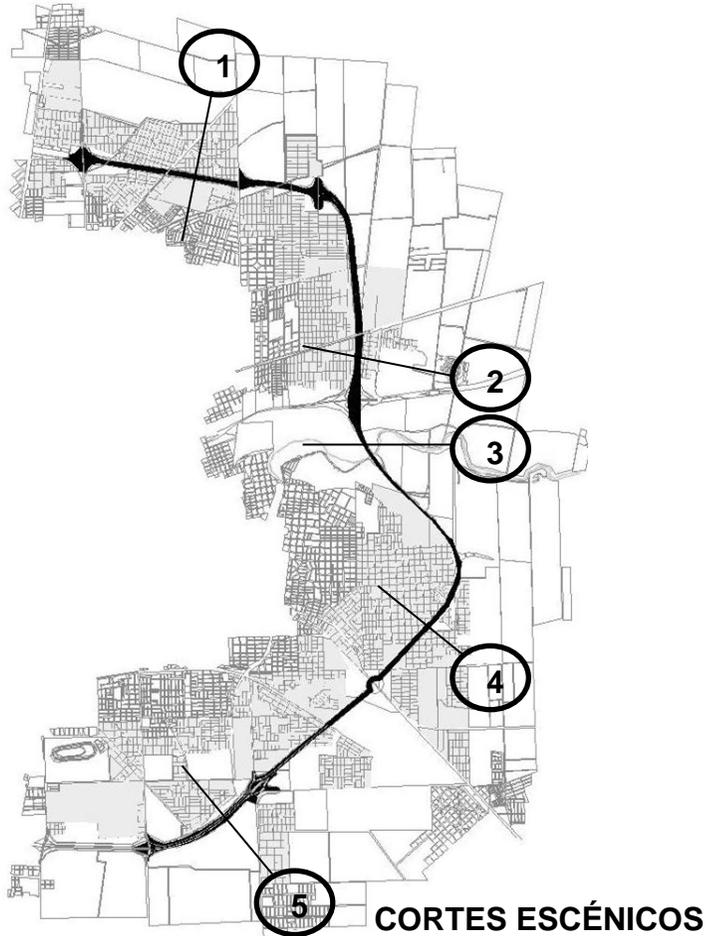
La Circunvalación posibilita la descongestión y el emplazamiento de áreas comerciales de gran escala e industriales. Éstas últimas se desarrollan principalmente en el cuadrante sur-este



VARIABLE FÍSICO - PERCEPTUAL

ESCALA MEDIA

Planteo analizar pequeños cortes o fragmentos en tramos significativos de la vía para entender la totalidad del itinerario y remarcar distintos planos escénicos, entendiéndolos como puntos de valor en términos paisajísticos.



VARIABLE FÍSICO - PERCEPTUAL

ESCALA MEDIA

(cara interna de la circunvalación)



1

Los bordes son poco claros. Por partes, el tejido urbano le da la espalda a la circunvalación. Marginalidad. Sensación de hacinamiento. Presencia de basurales y de canchas de futbol improvisadas.



2

Es el único tramo en el recorrido en donde la Circunvalación atraviesa en forma de trinchera. El espacio se canaliza y no se percibe claramente el entorno urbano inmediato dado el desnivel. La vía tiene una considerable bajada al sur, lo que mejora la legibilidad y amplia la perspectiva hacia dicho punto.



3

Vistas amplias. El tejido urbano es bajo, poco claro, pero permite ver a lo lejos el Cementerio San Vicente. Se distingue por los cipreses y representa un gran atractivo paisajístico. También, más cerca de la vía, hay acopio de áridos. Actividad no compatible para los proyectos que se pretenden para esa área.



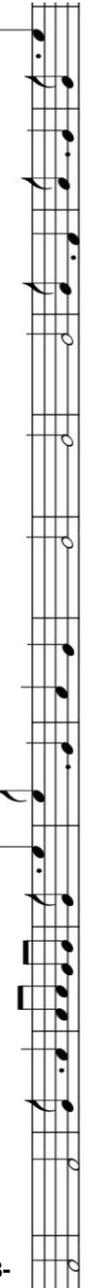
4

Es muy interesante en este tramo como el ángulo de visión sube y se pueden ver los barrios desde una perspectiva más alta. De esta forma, no solo tienen relevancia los frentistas, sino la composición general y estética del barrio.



5

Aquí la circunvalación vuelve a encontrarse con el nivel del entorno al igual que en el corte 1. Pero a diferencia de éste, está arbolado y logra una agradable escala y sentido estético a la vía. Llama la atención el tamaño y la altura del grupo de departamentos en tira (foto izq.)



VARIABLE FÍSICO - PERCEPTUAL

ESCALA MEDIA

(cara externa de la circunvalación)



1

Muy poca presencia de elementos verdes. Hay colegios en ambas márgenes de la circunvalación que tensionan al cruce constante peatonal de los vecinos. Muchas veces, cuando los canales están secos, no usan las pasarelas y cruzan la vía a nivel.



2

En el medio de la trinchera, pasa por sobre la misma la ruta a Montecristo, acompañada por el FFCC con un importante predio verde. El cruce con la Circunvalación resulta de un alto potencial paisajístico por ser un punto donde se encuentren dos plataformas urbanas a distintos niveles .



3

Visuales muy amplias y con mucha naturaleza. El río Suquía marca el punto más bajo del recorrido y lo diferencia fuertemente del resto. Las lagunas de retención que se alcanzan a ver sorprenden y representan un atractivo turístico-paisajístico en el sector.



4

La Circunvalación toma altura en este tramo y permite divisar a la fábrica FIAT. La cual, marca en cuanto a imagen y productividad se refiere, al territorio.



5

Distribuidoras y fábricas por detrás de una cortina de árboles que enmarcan la vía y a la vez, amortiguan y separan las actividades representa la imagen de este tramo.



VARIABLE FÍSICO - PERCEPTUAL

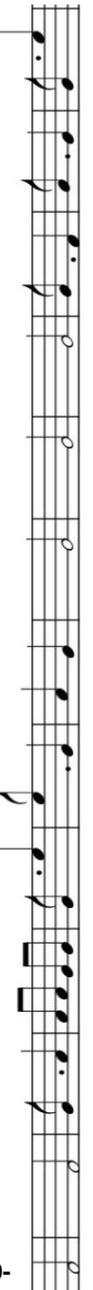
ESCALA MEDIA

PLANOS ESCÉNICOS



(a)

Este gran espacio verde vacante se encuentra en el medio del itinerario, dentro del costado urbano. Es el punto más bajo del recorrido, topográficamente hablando, y sorprende gratamente por la gran apertura visual que brinda y la presencia del río Suquía, el cual atraviesa perpendicularmente a la Circunvalación. Tiene un gran potencial de desarrollo a escala urbana (Parque del Este).



VARIABLE FÍSICO - PERCEPTUAL

ESCALA MEDIA

PLANOS ESCÉNICOS



(b)

Entre los elementos que se destacan, encuentro muy interesante la presencia del cementerio San Vicente con los característicos cipreses. Este perfil de fondo enmarca y cualifica este paisaje y representa un sitio de interés con valor cultural y fuerte presencia en el paisaje.

