



TRABAJO FINAL DE GRADO

Mobiliario urbano en el transporte de pasajeros de la ciudad de Córdoba



UNIVERSIDAD SIGLO XXI

Carrera: DISEÑO INDUSTRIAL

Profesores: D.I. DIEGO SPERONI - ING ANDRÉS PEREYRA

Alumno: AGUSTÍN FREITES BOTH



Trabajo final de grado

Facultad de Diseño Industrial – Universidad Siglo XXI

Mobiliario urbano en el transporte de pasajeros de la ciudad de Córdoba

Carrera: DISEÑO INDUSTRIAL

Alumno: FREITES BOTH AGUSTÍN

Fecha de entrega: 03/01/2014



Resumen

La mayoría de las grandes ciudades y áreas metropolitanas del mundo han asistido en las últimas décadas a un crecimiento acelerado sin el desarrollo de la correspondiente infraestructura y equipamiento. Lo que trajo aparejado problemas en materia de **transporte urbano** que están totalmente relacionados al proceso de urbanización, problemas que son producto de la propia dinámica de las ciudades, así como de fallas en sus procesos de planificación y de retrasos en la acción correctiva cuando aún son reducidos. La ciudad de **Córdoba** no escapa a esta realidad, con una población de 1.350.000 habitantes, una muy extensa área metropolitana y una consecuente baja densidad poblacional. El alto costo de la tierra urbana y la concentración de actividades, hace que la ciudad se densifique y con ello sea crítica la generación de nuevos espacios físicos e infraestructura para la movilidad. El **mobiliario urbano** cobra vital importancia como eje para solución al sistema de transporte; estos elementos instalados en una ciudad para mejorar el confort o la atención a los ciudadanos en la calle tienen además la opción de ser soportes publicitarios. El trabajo final de grado ha consistido en el estudio pormenorizado de la problemática que presenta el mobiliario urbano dispuesto para el transporte público y más precisamente las **paradas de colectivo** en la ciudad de Córdoba. Mediante relevamientos fotográficos, encuestas, estudios ergonómicos e investigación bibliográfica se lograron detectar las principales fallas en las paradas actuales. Luego se procedió a desarrollar nuevas alternativas basado **en diseño modular** se propone un modelo de parada de colectivo **eficiente, práctico, sustentable, resistente a vandalismo y económico**; satisfaciendo todas las necesidades del pasajero antes y durante en ascenso – descenso al ómnibus; y perfectamente adaptable a las características de la ciudad sin generar molestia a otros sistemas.



Abstract

Most major cities and metropolitan areas worldwide have attended in recent decades at an accelerated growth without the development of infrastructure and equipment needed. This brought problems with **urban transportation**, something fully related to urbanization facts, problems that result from the dynamics of cities, as well as failures in their planning processes and delays in corrective action. The city of **Cordoba** is no exception to this reality, with a population of 1,350,000 inhabitants, a very large metropolitan area and a consequent low population density. The high cost of urban land and the concentration of activities, makes the city and thereby densify review is the generation of new physical infrastructure and space for mobility. The **street furniture** is of vital importance as a hub for transportation system solution; these items installed in a city to improve comfort or care to citizens on the street also have the option of advertising media. The final degree has been the detailed study of the issues presented by the provisions of street furniture for public transport and more specifically the **bus stops** in the city of Córdoba. Through photographic surveys, poll, ergonomic studies and bibliographic research managed to identify key **failures in existing bus stops**. Then proceeded to develop new alternatives based on **modular design** model stop efficient, **practical, sustainable, resistant to vandalism and collective economic aims**; satisfying all the passenger's needs before and during ascent or descent of the bus; and making it adaptable to the city features without disturbing other systems.



Introducción	7
Ejes investigativos	11
Sistema de transporte público urbano de Córdoba	12
Sistema de transporte	13
Contexto	14
<i>Demografía de Córdoba</i>	14
<i>Densidad y evolución poblacional</i>	14
<i>Distribución geográfica</i>	15
<i>Clima</i>	17
Infraestructura de transporte	20
Parque automotor y tráfico	26
Tránsito	27
Funcionamiento del sistema de transporte de Córdoba	29
<i>Taxis y Remises</i>	33
<i>Transporte escolar</i>	33
Antecedentes de gestión en sistema de transporte de Córdoba	33
Mobiliario urbano	36
Mobiliario urbano	37
Reglamentación vigente	37
Relevamiento de paradas de colectivos en Córdoba	39
Clasificación de las paradas de colectivos de Córdoba	39
Comparativa internacional	53
Diseños actuales	62
Distribución de las paradas de colectivos en la ciudad de Córdoba	64
Publicidad en las paradas de colectivo	65
Usuarios del mobiliario urbano	67
Usuario	68



Tipos de usuario	68
Aspectos socio culturales del usuario	69
Usuario directo e indirecto	71
Percepciones del usuario	72
Análisis de encuestas:	75
Entrevista a chóferes de colectivo	85
Entrevista a inspectores de colectivo	85
Observación en situaciones de uso	87
Materiales y energías renovables	94
Hormigón	95
<i>Tipos de hormigón</i>	96
Acero inoxidable	99
<i>Familias de aceros inoxidables</i>	100
<i>Clases de aceros inoxidables</i>	101
Aluminio	103
<i>Propiedades del aluminio</i>	105
<i>Aleaciones</i>	106
Acrílico	107
<i>Propiedades del acrílico</i>	109
Policarbonato	110
<i>Propiedades del policarbonato</i>	110
Fibra de vidrio	112
<i>Propiedades de la fibra de vidrio</i>	113
Energías renovables	115
<i>Energía fotovoltaica</i>	115
<i>Panel solar</i>	116
Conclusiones	117
<i>Conclusión</i>	118
<i>Análisis FODA</i>	123



Detección de problemas de diseño y necesidades	129
Necesidades específicas	130
Planteo de intervención – solución – hipótesis	130
Planificación estratégica	133
Árbol de objetivos	133
Diagrama de Gantt	134
Propuestas de diseño	139
Bibliografía	178



INTRODUCCIÓN

La importancia fundamental del transporte y la movilidad es el hecho de que determinan en gran medida el desarrollo social. Para participar en la vida profesional, social, cultural y acceder a las posibilidades de la educación la movilidad es una condición indispensable. La imposibilidad de acceso a la misma se verá reflejada en una marginación social. Es por este motivo que las grandes ciudades actuales aspiran a una movilidad socialmente justa donde sin importar la posición económica ni los recursos que poseen sus ciudadanos se pueda garantizar una correcta inserción en el sistema. El desarrollo de la movilidad se ve influenciado por ciertas tendencias de las sociedades. Entre ellas podemos mencionar el rápido crecimiento de las ciudades, por cuestiones demográficas y debido a la extensión hacia zonas rurales que se da en muchos casos por el aumento de los precios en los centros económicos; el crecimiento de hogares pequeños que significan más tráfico; la progresiva orientación hacia la velocidad; el aumento de distancias entre distintas zonas metropolitanas; una creciente flexibilidad del trabajador denominada “nomadismo moderno”; el uso del automóvil en lugar del transporte público que genera más tráfico.

Como consecuencia de estas megas tendencias cada vez más personas se mueven con mayor rapidez, suministrándose bienes “justo a tiempo” a más destinos. Todo esto origina a escala mundial un mayor consumo de recursos y como consecuencia, un aumento en los daños medioambientales y del calentamiento global. Así mismo, las organizaciones políticas y jurídicas, la falta de inversión en transporte y una conciencia deficitaria de la población impiden los cambios necesarios para que la creciente movilidad sea compatible con la sociedad, la seguridad, la salud, la ecología y un desarrollo económico.

La mayoría de las grandes ciudades y áreas metropolitanas del mundo han asistido en los últimos decenios a un crecimiento acelerado sin el desarrollo de la correspondiente infraestructura y equipamiento, entre ellas, las del transporte, lo que trajo aparejado problemas en materia de transporte urbano que están totalmente relacionados al proceso de urbanización, problemas que son producto de la propia dinámica de las ciudades, así como de fallas en sus procesos de planificación y de retrasos en la acción correctiva cuando aún son reducidos.



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

La ciudad de Córdoba no escapa a esta realidad. Con más de 400 años de antigüedad con un centro histórico importante, y una fuerte identidad, con una alta calidad educativa que la posiciona como receptora de estudiantes universitarios de todo el país y del mundo la Universidad Nacional de Córdoba fue fundada en 1613, es la más antigua de Argentina y la cuarta más antigua de América considerada una de las más importantes del continente contando en la actualidad con más de cien mil alumnos. Como capital provincial y segunda urbe en importancia de Argentina, representa el 0,35% de la superficie de la provincia. La ubicación dentro del país y de la región es estratégica, por lo que sirve de nexo entre ciudades, provincias y países.

La población actual es de aproximadamente 1.350.000 habitantes (2), y una importante área metropolitana, no ha escapado a la tendencia de las grandes urbes y no es ajena a los principales problemas de transporte que presentan la mayoría de las grandes ciudades de América latina, e inclusive de algunos países desarrollados.

El problema de la movilidad urbana, está totalmente relacionada al proceso de urbanización. Por eso, la industrialización y el crecimiento económico de la Argentina, tuvieron como efecto el crecimiento acelerado de sus ciudades sin el desarrollo de la correspondiente infraestructura y equipamiento, entre ellas, las del transporte.

El alto costo de la tierra urbana y la concentración de actividades, hace que las ciudades se densifiquen y con ello sea crítica la generación de nuevos espacios físicos e infraestructura para la movilidad, aquí es donde el mobiliario urbano cobra vital importancia como eje para solución al sistema de transporte; estos elementos instalados en una ciudad para mejorar el confort o la atención a los ciudadanos en la calle tienen además la opción de ser soportes publicitarios.

El mobiliario urbano es el conjunto de objetos dispuestos en la vía pública para el uso cotidiano de los habitantes de una comunidad. Este conjunto está formado por bancos, elementos de alumbrado, tachos de basura, buzones, semáforos, cabinas telefónicas y aquellos relacionados al transporte público entre los que se encuentran la parada de colectivo, que será objeto de estudio de este trabajo final de grado. Este grupo de



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

objetos, aunque pasa modestamente inadvertido frente a los edificios o los grandes monumentos, es en gran medida responsable de la imagen de las ciudades. Es el que acompaña la evolución de los pueblos interviniendo en la organización, el control, el orden y el confort de las sociedades.

Los romanos fueron los responsables de la introducción de mobiliario urbano como la conocemos. En aquellos días era puramente funcional en forma de marcadores de hitos de piedra o de madera, bebederos de caballos y puestos de inmovilización. Con el avance de las civilizaciones, se generan nuevos problemas y nuevas oportunidades de solución, así cuando el tránsito de carros y caballos comenzaba a ser un problema entre los peatones, se encontró un uso alternativo de cañones de barcos decomisados, colocándolos en la vía pública se comenzaron a utilizar los primeros bolardos. Con los mismos cañones luego se pensó en construir farolas de aceite para iluminar zonas peligrosas, posteriormente alimentadas a gas, alrededor del 1800 en Pall Mall, Westminster, Inglaterra. En esta época de revolución industrial, aparecen también los “papeleros” o cestos de basura, que aunque muy poco populares en aquel momento marcaron el inicio del cuidado del medio ambiente.

Con la llegada del ferrocarril, los asientos de espera fueron un gran aporte del mobiliario urbano al confort de los usuarios del Great Western Railway y los trenes sucesores. Aquí comienza la historia de lo que luego fue derivando en la parada de colectivos, la primer parada de carruajes de transporte que se conoce se ubica en Bishop's Stortford, Hertfordshire, Inglaterra y se cree que fue construida alrededor de 1890. Hacia fines de la década de 1920, en Buenos Aires, taxistas unidos deciden establecer un sistema de transporte con paradas y recorridos fijos que deciden denominar “colectivo”; para ello quitaban los asientos de los coches más largos disponibles y así permitir el ingreso de la mayor cantidad de gente. A fines de la década del 30, en Londres ya circulaban los colectivos de forma similar a la que encontramos hoy. En ese contexto se desarrolla el crecimiento y la demanda de paradas de colectivos.

Las paradas de colectivo hoy son un ícono del mobiliario urbano, poseen un gran aporte del diseño industrial y en este trabajo se propone ahondar en la problemática que presentan en la ciudad de Córdoba.

Desde la perspectiva y las vivencias personales como usuario del transporte público de pasajeros de Córdoba, pude experimentar muchos obstáculos a la hora de viajar por la ciudad. En los trayectos que



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

comprendía desde mi domicilio hacia la empresa para la que trabajo o hacia la Universidad, como lugares frecuentes; me tocó utilizar paradas que carecían de información sobre los colectivos que por allí transitaban, falta de guarecimiento ante inclemencias del tiempo, carencia de medidas de seguridad y asientos incómodos que no permitían el correcto descanso ante largas esperas. Intercambiando experiencias con otros usuarios y atento a las graves defectos que aparenta el sistema de transporte, se notó que la ineficiencia de éste mobiliario urbano era un problema común a todos los usuarios.

De lo anterior surge la inquietud por investigar al mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba y su relación con el sistema de transporte de pasajeros. Cual es el verdadero soporte que brinda a éste. Por qué se constituye como elemento vital de infraestructura. Cómo es valorado por el usuario, e indagar sobre el comportamiento que éste tiene con el mobiliario; así como también sobre las necesidades que presenta y la satisfacción de las mismas.



EJES INVESTIGATIVOS

SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE CORDOBA

- Contexto
 - Demografía
 - Distribución geográfica
 - Clima
- Infraestructura del transporte
- Funcionamiento del sistema de transporte masivo de Córdoba
- Taxis y remises
- Transporte escolar
- Antecedentes de gestión de transporte

MOBILIARIO URBANO

- Reglamentación vigente
- Clasificación de las paradas de colectivo de la ciudad de Córdoba
- Comparativa internacional
- Diseños actuales
- Distribución de las paradas de colectivo en la ciudad de Córdoba
- Publicidad en las paradas de colectivos

USUARIOS DEL MOBILIARIO URBANO DE TRANSPORTE DE CORDOBA

- Tipos de usuario
- Aspectos socio culturales de los usuarios
- Usuario directo e indirecto
- Percepciones del usuario
 - Análisis de encuestas
- Observación en situaciones de uso

MATERIALES LOCALES Y ENERGÍAS RENOVABLES

- Materiales pertinentes al mobiliario urbano
- Energías renovables
- Análisis económico



**SISTEMA DE
TRANSPORTE
PÚBLICO URBANO
DE CORDOBA**



SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO DE CORDOBA

Sistema de transporte.

Se puede definir a un sistema de transporte como un conjunto de instalaciones fijas (redes, terminales y mobiliario urbano), entidades de flujo (vehículos) y un sistema de control que permiten movilizar eficientemente personas y bienes, para satisfacer necesidades humanas de traslado. La demanda de transporte está localizada en el espacio, por lo que la infraestructura de transporte debe proveer dos funciones básicas: movilidad (permitir la circulación en forma rápida, cómoda, económica y segura de los vehículos) y accesibilidad (permitir el acceso de vehículos - o personas - a cualquier punto habitado en el área que sirve la red).

La ciudad de Córdoba, por su ubicación geográfica y condiciones topográficas, que se verán posteriormente, cuenta básicamente con 4 medios de transporte de personas: taxis, remises, colectivos y trolebuses. Según las últimas estadísticas oficiales, existe una flota promedio de unos 700 colectivos y 35 trolebuses que transportan un total de 162.573.641 de pasajeros. En cuanto a la flota de taxis y remises, durante 2006 prestaron el servicio un total de 6.898 unidades. A esto se le suma la infraestructura compuesta por ferrocarriles, un aeropuerto internacional, terminales de ómnibus y la red de accesos viales y autopistas.

Este parque automotor genera un importante volumen de tránsito, que es controlado por el **Centro de control de tránsito de Córdoba**, creado en 1995. Funciona en el ámbito de la Dirección de Tránsito de la Municipalidad y tiene la tarea de vigilar, tomar mediciones del tránsito y operar los semáforos de un área importante de la ciudad, que incluye más de 300 intersecciones.

Según un estudio de competitividad cualitativo, la ciudad se ubica última respecto de Buenos Aires, Mendoza y Rosario en lo que refiere a la infraestructura del transporte. Entre las variables tenidas en cuenta estuvieron: cantidad de colectivos, remises, taxis y trolebuses dedicados al transporte urbano de pasajeros, considerados cada mil habitantes.



Contexto

Definir el marco en el que se desenvuelve el sistema de transporte, resulta importante al momento de comprender su funcionamiento.

Demografía de Córdoba

La población de la ciudad de Córdoba es un ejemplo típico de la composición demográfica de la Argentina. Tras el periodo colonial y tras la segunda mitad del siglo XIX dejó de estar compuesta casi exclusivamente por criollos con orígenes españoles e indígenas para pasar a estar predominantemente poblada por inmigrantes procedentes de Europa, por este motivo actualmente la inmensa mayoría de la población de la ciudad de Córdoba está compuesta por argentinos descendientes de italianos y españoles.

La ciudad recibe un constante flujo de estudiantes provenientes del noreste y noroeste argentino, de la Patagonia, de las ciudades del interior provincial, y de países sudamericanos como Bolivia, Perú y Paraguay, debido principalmente a la Universidad Nacional de Córdoba, lo que incrementa paulatinamente el total de la población.

Densidad y evolución poblacional

La ciudad de Córdoba tiene una población de 1.329.604 habitantes y 576 km² que resulta una densidad de 2.308,3 habitantes por kilómetro cuadrado; este dato vale la pena ser comparado con una ciudad de similares características, tal como Rosario. Rosario posee 1.036.286 habitantes y una superficie territorial de 178,69 km², lo que arroja una densidad de 5.726 habitantes por kilómetro cuadrado. Como puede observarse Córdoba tiene una menor densidad pero una extensión tres veces mayor a Rosario, esto es una información importante en el análisis de todo sistema de transporte. Existen mas líneas de colectivos que hacen recorridos mas largos y que conllevan mas mobiliario urbano que en Rosario; que como contra parte, tiene menores recorridos de mayor caudal de pasajeros.

El crecimiento de la población de Córdoba fue de la mano de las inmigraciones y al ritmo del país y la región, como puede apreciarse fuertes aumentos en la tasa de crecimiento se dieron en las décadas de 1910 y



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

1940 a 1950, primero la gran inmigración y luego las inmigraciones de posguerra. En la década del 60 y 70 el crecimiento es explicado por el auge de la Universidad Nacional. Posteriormente el porcentaje aunque aún alto va disminuyendo esto es producido por el crecimiento de las ciudades dormitorio cuyos habitantes no están contabilizados como pobladores de la capital pero que en grandes porciones acuden a la ciudad para trabajar, estudiar y actividades recreativas regresando a los municipios aledaños únicamente a descansar. Esto agrava la situación del transporte que agrega al crecimiento sostenido de la población, incertidumbre sobre su comportamiento.

TABLA 1

	1810	1869	1895	1914	1947	1960	1970	1980	1991	2001	2010
Población	9.080	34.458	54.763	134.935	386.828	586.015	801.771	990.968	1.179.372	1.284.582	1.329.604
Tasa de crecimiento intercensal			17,5	44,5	29,3	31,5	31,1	21,1	13,2	8,92	3,5

Distribución geográfica:

De acuerdo a las leyes provinciales número 778 y número 927 Córdoba tiene un éjido urbano es un cuadrado de 24 kilómetros lado, totalizando 576 km²; ubicado en el centro de la provincia.

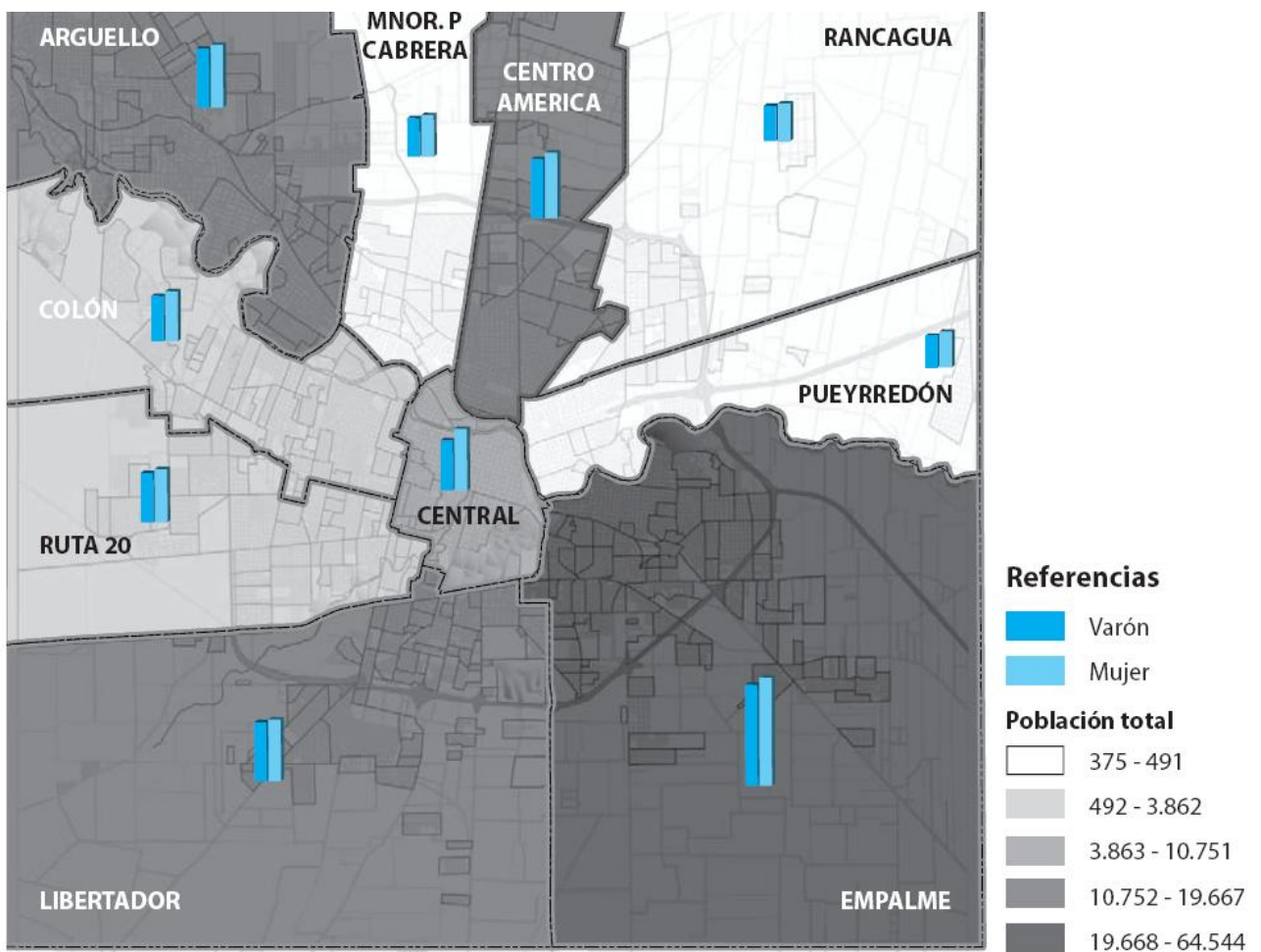
Posee una infraestructura de comunicaciones y una ubicación central, geo-estratégica en el corredor bioceánico y el Mercosur. Se caracteriza por una economía basada en la industria y los servicios, con baja participación en la actividad primaria.

El escenario natural que ocupa es una llanura ondulada con barrancas naturales, al pie de las Sierra Chica y se encuentra atravesado por cursos de agua como el río Suquía, el arroyo La Cañada y El infiernillo. La mayor parte de la vegetación y la fauna naturales han sido desplazados por la urbanización y predominan especies que se han adaptado a la ciudad. Ha concentrado una población que la convierte en una metrópoli, y ha generado numerosos problemas medioambientales relacionados a la ocupación humana, y agravados por la falta de infraestructura.



Con el crecimiento de la ciudad, los habitantes fueron poblando y extendiendo el territorio capitalino desde el centro hacia el exterior; así lugares como Argüello que hasta hace 50 años era considerado una zona rural, hoy tiene una vida urbana agitada y muchos problemas de tránsito por este crecimiento desmedido. Otros ejemplos del fenómeno son las zonas de Colón y Ruta 20 que por su cercanía con el valle de Punilla (un importante centro turístico) han visto un acelerado desarrollo del mercado inmobiliario en los últimos años. Barrios como Villa El Libertador o José Ignacio Díaz son de gran extensión territorial y están habitados por vecinos de bajos recursos. Poseen asentamientos marginales lo que los transforma en zonas peligrosas y esto provoca que las prestaciones del servicio de transporte no se pueda desarrollar correctamente.

ILUSTRACIÓN 1



Distribución poblacional por género en cada CPC Tabla 2



Zona CPC	Población	Mujeres	Varones
Centroamérica	145.308	69.004	76.304
Monseñor Pablo Cabrera	90.799	43.445	47.354
Argüello	142.955	69.302	73.653
Colón	111.004	52.834	58.170
Ruta 20	120.489	58.295	62.194
Libertador	138.480	67.555	70.925
Empalme	240.977	116.276	124.701
Pueyrredón	77.729	36.446	41.283
Rancagua	86.209	41.836	44.373
Mercado de la Ciudad	130.632	58.785	71.847

Clima

Por su ubicación geográfica la ciudad de Córdoba tiene en general un clima templado y subtropical.

Su temperatura media anual oscila entre los 18 y 21 grados.

Los veranos son de días calurosos y noches frescas, y los inviernos generalmente secos, no excesivamente rigurosos.

A partir de septiembre empiezan a predominar los vientos del norte y el noreste.



En los meses de verano son frecuentes las tormentas eléctricas con vientos fuertes, lluvias torrenciales y granizo.

Se podrían describir a grandes rasgos cuatro estados del tiempo que se alternan, pudiendo esquematizarlos de la siguiente manera:

- Tiempo cálido y húmedo, con vientos del Norte: los vientos son constantes y soplan durante períodos de tres o cuatro días, intensificándose durante el día y disminuyendo o cesando en la noche.

La llegada de las masas de aire del sudoeste, que producen el cambio de tiempo, se anuncia mediante una extensa barrera de cúmulos de tormentas, muy visibles a la puesta del sol y por los relámpagos al comienzo de la noche. Pronto cesan los vientos del Norte, se produce la calma e irrumpe el frente frío iniciándose el cambio.

- Tiempo tormentoso, con vientos del Sur: el cambio se produce con vientos del Sur, con tormentas eléctricas y precipitaciones, que a partir del mes de octubre suelen ser abundantes y producir crecidas en los cursos de agua que descienden de las sierras. Por lo general, estas lluvias son de corta duración, pronto el cielo se despeja por completo mientras se acentúa el predominio de la célula de origen polar, fresco y limpio que favorece la insolación.

- Tiempo frío de invierno y agradable verano, con vientos del Sur: detrás del frente frío, luego del brusco descenso de temperatura, llega el anticiclón o célula del aire polar, ya sensiblemente modificado en sus condiciones originales. El tiempo fresco y el cielo claro favorece la radiación diurna y la irradiación nocturna. El viento del Sur, fuerte al principio, comienza a atenuarse y el buen tiempo reina por días. En realidad, es éste el tipo de tiempo más agradable del verano, mientras que en invierno las temperaturas mínimas durante la noche descienden sensiblemente. Al final de estos estado de tiempo anticiclónicos, sobre todo en los meses invernales (julio, agosto) , se gozan de períodos de días de calma, con cielo de gran transparencia, de color azul intenso en los cuales el termómetro sube mucho durante el día para descender fuertemente en las horas de la noche. La nubosidad es mínima y son esos días en que el turista admira la belleza de nuestro cielo y la acción saludable del clima. Contrariamente a la brusquedad del cambio producido



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

por el frente frío descrito anteriormente, el que conduce a los días cálidos producidos por las masas de aire del norte, es lento, suave. Primero es el aire polar que pasó del Sur que regresa del Norte sensiblemente recalentado; después se produce la invasión paulatina del aire subtropical que dominará hasta un nuevo empuje del Sur.

- Tiempo de sudestada: pero no siempre el anticiclón polar llega a Córdoba del sudoeste. A veces, con menos frecuencia, atraviesa la Patagonia hacia el Este, se carga de humedad sobre el Atlántico y se instala, término medio, sobre la península de Valdéz. Desde esa posición envía vientos que llegan a Córdoba desde el sudeste, frío o frescos (según la época del año) y húmedos. Se trata de la sudestada, que en invierno produce precipitaciones ligeras y prolongadas, las cuales se acentúan por razones orográficas pudiendo convertirse en nieve en las altas cumbres y en las “pampas” de altura.



Las lluvias

Los promedios de lluvias son de 50 a 800 milímetros por año, a medida que se avanza desde la montaña hacia el sudeste.

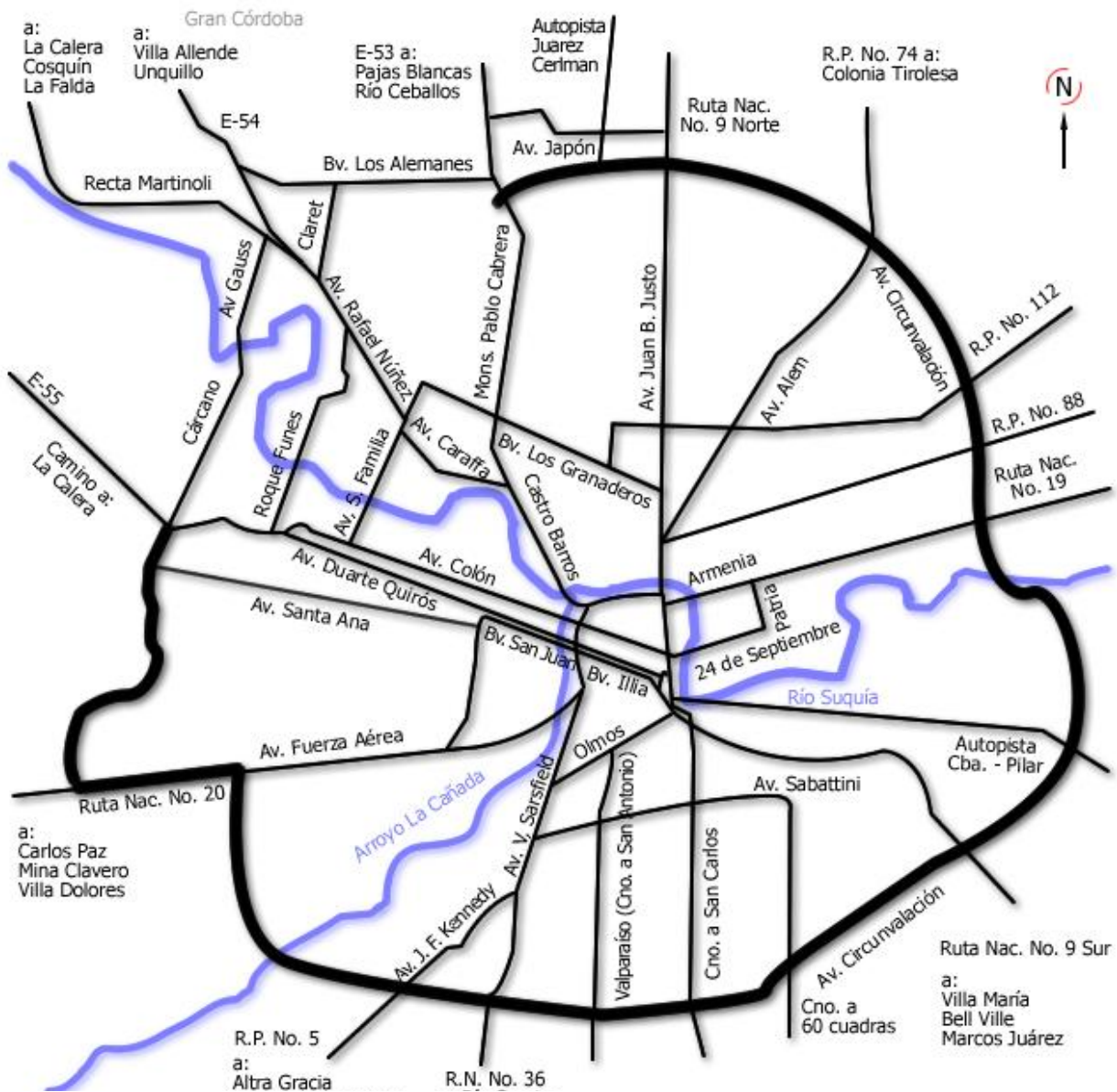


ILUSTRACIÓN 2

Infraestructura de transporte en Córdoba

Se define a la infraestructura como al conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para el desarrollo del sistema de transporte. Estos elementos pueden ser agrupados de acuerdo a sus características en común. Así encontramos que la infraestructura de transporte de Córdoba se define por:



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

- Terrestre: caminos, rutas, autopistas, líneas de ferrocarril, puentes
- Aéreo: aeropuertos, aeródromos
- Marítima (Córdoba es ciudad mediterránea, sin ríos navegables)

La infraestructura terrestre es la más importante por el uso cotidiano de los ciudadanos. La ciudad tiene una cantidad considerable de puntos de acceso. Entre los principales encontramos que se conecta con las principales localidades de la provincia y el país mediante una red de accesos concesionada (RAC) y en parte sistematizada, una de ellas es la Autopista J. A. Posse (Ruta Nacional 20), que une Córdoba con Villa Carlos Paz, cuenta con dos carriles por mano y se encuentra concesionada. Y por otro lado la Autopista Ernesto Che Guevara, también concesionada, une Córdoba con Villa María que también conecta con la ciudad de Rosario, a través de la Autopista 25 de mayo. La ciudad cuenta con otra autopista urbana de acceso gratuito, la avenida de Circunvalación Agustín Tosco. Rodea la ciudad con un radio de unos 6 km del centro. Se trata en realidad de una obra inconclusa, cuando el sector noroeste esté construido y cerrado el anillo, su extensión total será de 46 km.

Otros accesos importantes son los que se describen en este cuadro. Comunican con las ciudades dormitorio que rodean a Córdoba.



Accesos a Córdoba Tabla 3

Accesos a la ciudad de Córdoba			
dirección	Acceso	Avenida	Itinerario
orte	Ruta Provincial E53	Av. Monseñor Pablo Cabrera	Río Ceballos, Salsipuedes, Ascochinga.
	Ruta Provincial E54	Av. Rafael Núñez	Villa Allende, Mendiolaza, Unquillo, Río Ceballos.
	Ruta Nacional 9 "norte"	Av. Juan B. Justo	Jesús María, Santiago del Estero, San Miguel de Tucumán, Ciudad de Salta, La Quiaca.
	Autopist a Juárez Celman		Jesús María, Colonia Caroya, Cerro Colorado, luego conecta con la Ruta Nacional 9 "norte" y recorre Santiago del Estero, San Miguel de Tucumán, Salta.
	Ruta Provincial 74		camino a Colonia Tirolesa.
ste	Autopist a Córdoba-Rosario	Av. Estados Unidos	Pilar, Villa María, Bell Ville, Marcos Juárez, Rosario.
	Ruta Provincial 112	Av. A. Capdevila	Santa Rosa de Río Primero.
	Ruta Provincial 88	Av. Las Malvinas	Monte Cristo, Miramar, San Francisco.
	Ruta Nacional 19	Av. Rincón	Miramar, San Francisco, Santa Fe.
ur	Ruta Nacional 9 "sur"	Av. Sabattini	Toledo, Río Segundo, Villa María, Rosario, Buenos Aires.
	Ruta Provincial 5	Av. Armada Argentina	Alta Gracia, Dique Los Molinos, Calamuchita, Río Tercero.
	Ruta Nacional 36	Av. Vélez Sársfield	Despeñaderos, San Agustín, Almafuerte, Río Cuarto.
	Camino Interfábricas	Av. Gral. Savio	Une Camino 60 Cuadras con Ruta Nac.9 Sur
	Camino a 60 cuadras	Av. 11 de Septiembre	Aeródromo Coronel Olmedo



	Camino a San Carlos	Av. B. O'Higgins	Comuna de San Carlos
	Camino a San Antonio	Av. Valparaíso	Bower, San Antonio
	Ruta Nacional 20	Av. Fuerza Aérea	Villa Carlos Paz (Autopista Justiniano Posse), Mina Clavero, Cosquín, La Falda, Cruz del Eje, varias ciudades de la Provincia de San Luis, San Juan.
este	Ruta Provincial E55	Av. Colón	La Calera, Bialet Massé, La Falda, Capilla del Monte, Cruz del Eje.
	Camino a Saldán	Av. Ricardo Rojas	Saldán, La Calera.

En cuanto a las calles y avenidas dentro de la ciudad. Córdoba posee el 70,01% de sus cuadras pavimentadas. Constantes obras de mantenimiento y bacheo son necesarias para poder mantener las vías en condiciones.

El río Suquía es el que atraviesa Córdoba por su mitad dividiéndola en dos. Este río nace desde el dique San Roque formado por la intersección de varios afluentes y recorre un largo de 200 km. Su ancho máximo es de 200 metros. Su caudal actual —muy mermado por el uso de sus aguas para el riego y el consumo hogareño e industrial, así como por la deforestación en sus vertientes— es de 10 m³/s, con mínimos de 1,5 m³/s y máximo de 24 m³/s, en verano. El río Suquía, que corta la ciudad de oeste a este, es atravesado por los siguientes puentes: Puente Warcalde, vado San Antonio, vado Los Carolinos, 15, Turín, Sagrada Familia, Zípoli, La Tablada, del Trabajo, Eliseo Cantón, Santa Fe, Avellaneda, Antártida, Centenario, peatonal, Alvear, Maipú, Sarmiento, 24 de septiembre, Rosario de Santa Fe, área del Nudo Vial Hombre Urbano, Dorrego, Maldonado, Yapeyú, sargento Cabral, Vazquez y circunvalación.



Líneas de ferrocarril

Funcionan actualmente tres líneas. El ferrocarril Bartolomé Mitre administrado por la empresa Ferrocarril Central, cuenta con una formación que permite la conexión con Villa María, Cañada de Gómez, Rosario y Buenos Aires. El servicio se inició con un solo tren hacia y desde Buenos Aires. A partir de abril de 2007, aumentó su frecuencia realizando 4 viajes semanales, dos en cada sentido, cubriendo 652 Km. Su recorrido insume alrededor de 15 horas para la ida a Buenos Aires y 14 para el regreso a Córdoba. Este tren está formado por coches de clase Turista con capacidad para 103 pasajeros sentados, clase Primera con 72 asientos, clase Pullman con 52 asientos y clase Dormitorio con 12 camarotes de 2 camas cada uno. Estas dos últimas clases cuentan con aire acondicionado y servicio de camareros. El tarifario de este tren varía según el recorrido. Entre Córdoba y Buenos Aires el costo varía entre los 27 y 240 pesos argentinos, dependiendo de la clase. La estación Mitre permite una conexión con el sistema de ómnibus, ya que se encuentra frente a la terminal.

El Ferrocarril Belgrano administrado por Sociedad Operadora de Emergencias SA, tiene como principal destino el transporte de cargas. Su trazado es el más extenso en el país. El ramal A1 de este ferrocarril, en la ciudad de Córdoba, es utilizado por el Tren de Las Sierras, un ferrocarril turístico que conecta a la estación Rodríguez del Busto con La Calera y posteriormente Cosquín; su destino es principalmente turístico.

El servicio que conecta Córdoba con Villa María fue inaugurado en 2004. Realiza paradas en todas las estaciones intermedias, a excepción de Manfredi, insumiendo un tiempo de 3 horas y 12 minutos. Este tren está formado por 4 coches recientemente adquiridos al Estado de Portugal que reemplazaron a los coches clase turista a partir del mes de junio del 2006. Cada coche tiene capacidad para 96 personas sentadas y el furgón turista ofrece 48 plazas para pasajeros sentados, siendo la tarifa general entre Córdoba y Villa María de 4 pesos argentinos.

Ferrourbano

Este servicio, pensado para descongestionar el uso de colectivos dentro de la ciudad; une las antiguas estaciones de calle Rodríguez del Busto y el barrio Alta Córdoba. El primero de los tramos tiene dos paradas intermedias. La primera en la avenida Monseñor Pablo Cabrera y la segunda en calle Isabel La Católica. El



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

concesionario es la empresa Ferrocentral. Las unidades tienen capacidad para 220 personas sentadas. El proyecto lamentablemente quedó discontinuado, la intención era que el ferrourbano pudiera ser alternativa de transporte pero su escaso recorrido y sus paradas poco demandadas hacen que sea obsoleto.

Aeropuertos

El Aeropuerto Ing. Aeronáutico Ambrosio Taravella (también conocido como Pajas Blancas) se encuentra ubicado a 11,5 km del centro de la ciudad y cuenta con una terminal de pasajeros de 19.000 m² aproximadamente, la cual posee capacidad para atender 2.400.000 pasajeros por año. En el 2011 pasaron por la aeroestación 1.492.927, y en 2012 1.523.107 pasajeros. Luego de la regionalización del Aeroparque Jorge Newbery, se reposiciona como el tercer aeropuerto más importante en vuelos internacionales de Argentina, detrás del Aeropuerto Internacional de Ezeiza y de la mencionada aeroestación porteña. En lo que respecta a vuelos de cabotaje es el segundo aeropuerto en importancia a nivel nacional.



Parque automotor y tráfico

Según datos de la Municipalidad de Córdoba, el parque automotor en la capital provincial asciende, a marzo pasado, a 643.664 vehículos. A ellos se les suman más de 57 mil autos y ómnibus que ingresan a diario desde el área metropolitana, y los miles de motocicletas que hay sin patentar. Por lo tanto, la ciudad recibe en sus calles más de



ILUSTRACIÓN 3

700 mil vehículos por día. La cifra tuvo un crecimiento explosivo en los últimos nueve años. Mientras que en 2003 se sumaron 5.401 nuevos vehículos, entre 2004 y 2011 el promedio fue de 34.600. El pico fue el año pasado, con 54.439.

De ese total, 26.861 fueron autos y 22.640 motos, el resto se divide entre taxis, remises, ómnibus y otros rodados. Además, entre 2002 y 2012 el parque automotor aumentó 83 por ciento: pasó de 350.227 vehículos a 643.664. A mediados de 2012 había 4.702 nuevas motos patentadas y 6.084 automotores.



Antigüedad del parque automotor en Córdoba. Tabla 4

PARQUE AUTOMOTOR AÑO 2011 SEGÚN TIPO Y ANTIGÜEDAD

Antigüedad	Automóvil	Motos	Camión	Pick-up	Ómnibus	Resto	Total
1993*	148.360	32.811	7.016	26.736	1.463	3.990	220.376
1994	13.331	5.475	350	2.055	99	100	21.410
1995	9.889	1.988	190	1.298	110	85	13.560
1996	9.067	1.906	158	1.350	52	104	12.637
1997	10.791	1.992	251	1.993	94	244	15.365
1998	11.864	2.434	382	2.923	147	202	17.952
1999	10.100	2.745	346	2.741	124	147	16.203
2000	10.435	3.577	341	2.415	96	104	16.968
2001	5.979	2.407	149	1.179	67	136	9.917
2002	2.628	99	34	620	13	73	3.467
2003	3.707	442	103	1.042	10	130	5.434
2004	8.445	1.520	219	1.257	53	323	11.817
2005	10.926	5.664	464	1.578	163	731	19.526
2006	13.133	17.608	371	2.265	168	994	34.539
2007	16.362	18.958	435	2.504	118	1195	39.572
2008	19.572	19.357	459	2.475	194	1494	43.551
2009	18.153	11.282	249	1.791	93	1097	32.665
2010	21.701	16.205	344	2.506	52	1196	42.004
2011	26.820	22.666	607	3.202	52	972	54.319
2012	10.887	8.534	124	1.417	20	187	21.169
Total	382.150	177.670	12.592	63.347	3.188	13.504	652.451

* y anteriores

Tránsito

El impacto de este aumento de vehículos se evidencia en las principales arterias. Un estudio realizado en 2011 por la Red Ciudadana Nuestra Córdoba determinó que en horas pico el promedio de velocidad que se alcanza en las avenidas que llegan al Centro apenas supera los 20 kilómetros por hora.

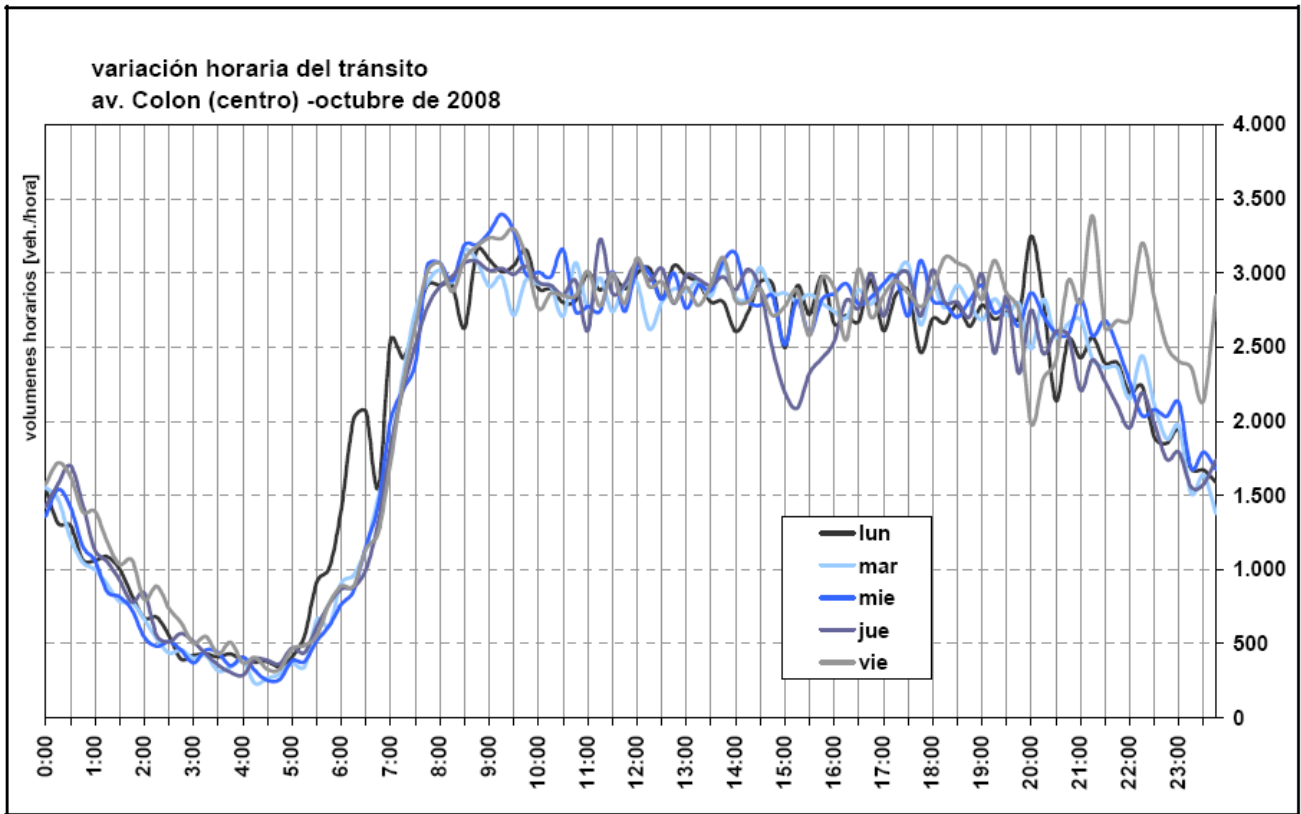


ILUSTRACIÓN 4

Una de las características destacadas de la demanda de tránsito es su variación temporal, tanto para cada “tipo de día” de la semana, como particularmente a lo largo de las 24 horas de un día determinado, tal como puede analizarse en el gráfico.

No obstante, esas variaciones mantienen un “patrón” más o menos estable para los distintos “tipos de día”, hecho que permite programar el funcionamiento de los semáforos para adecuarlos a esa variación, principalmente ajustando los ciclos de funcionamiento (los cuales tienen influencia inmediata en la demora media de los usuarios). En cuanto a los días de la semana,

Tecnología para el tránsito de Córdoba:
 Google Maps incorporó información de tránsito en tiempo real para la ciudad de Córdoba.
 El popular servicio de mapas también sumó el estado de tránsito en las ciudades de Rosario, Mar del Plata, Vila Velha en Brasil y Puebla en México, según difundió Google.
 Para ver el tráfico en tiempo real hay que activar la capa "tráfico" que aparece en el margen superior derecho del mapa. El servicio muestra líneas de colores que representan el estado del tránsito. Con rojo y negro se muestran los tramos más complicados, con amarillo los intermedios, y con verde las vías donde se circula rápido.
 El servicio también permite averiguar el estado de tránsito en un día y horario específico. Los datos se calculan según las condiciones observadas en el pasado.
 La capa de tráfico fue incorporada en 2008, pero hasta el momento Buenos Aires era la única ciudad argentina que tenía disponible esa información.



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

es de destacar la importancia del “viernes” por ser el de mayor demanda de tránsito; frente a valores algo inferiores el resto de los días hábiles.

Lo más destacable, en la variación horaria son los valles y crestas de la demanda de tránsito que presenta el gráfico. Las crestas, conocidas como “horas pico”, están asociadas a una menor velocidad y generalmente a una demora importante, producto de una gran cantidad de usuarios que deciden utilizar la vía a esa hora determinada.

Por el contrario los “valles”, horas en que la demanda es menor, la circulación es más “fluida”, mucho menos interferencias en la circulación.

Funcionamiento del sistema de transporte masivo de Córdoba

Se puede considerar como definición de sistema de transporte público masivo urbano de pasajeros a aquellos modos que permitan el traslado masivo de personas de un lugar a otro dentro de la ciudad, y que sea regulado y/u operado por un organismo estatal, considerándolo público por su naturaleza jurídica, ya que se trata de un servicio de interés para la sociedad en general, independientemente de quién realice su prestación.

La prestación se da por diferentes medios pero los niveles de calidad del servicio, se asocian a las variaciones de parámetros tales como los siguientes:

- Frecuencia de servicio.
- Velocidad comercial y fiabilidad horaria (y su comparación con el automóvil).
- Accesibilidad (Proximidad en origen y destino, comodidad y conveniencia).
- Grado de ocupación y comodidad en viaje .
- Eficiencia del funcionamiento.
- Confianza.

Los servicios son habilitados por la Municipalidad de Córdoba y los públicos (sistemas masivos o individuales) en particular además son regulados por la misma.



Dentro de la ciudad de Córdoba se realizan a diario 2.362.112 viajes, de los cuales el 33,32% corresponde a colectivo-trolebús (incluidos los servicios diferenciales) y el 27,50% a pie, los modos más utilizados, y en tercer lugar se ubican los traslados en auto particular (24,2%).

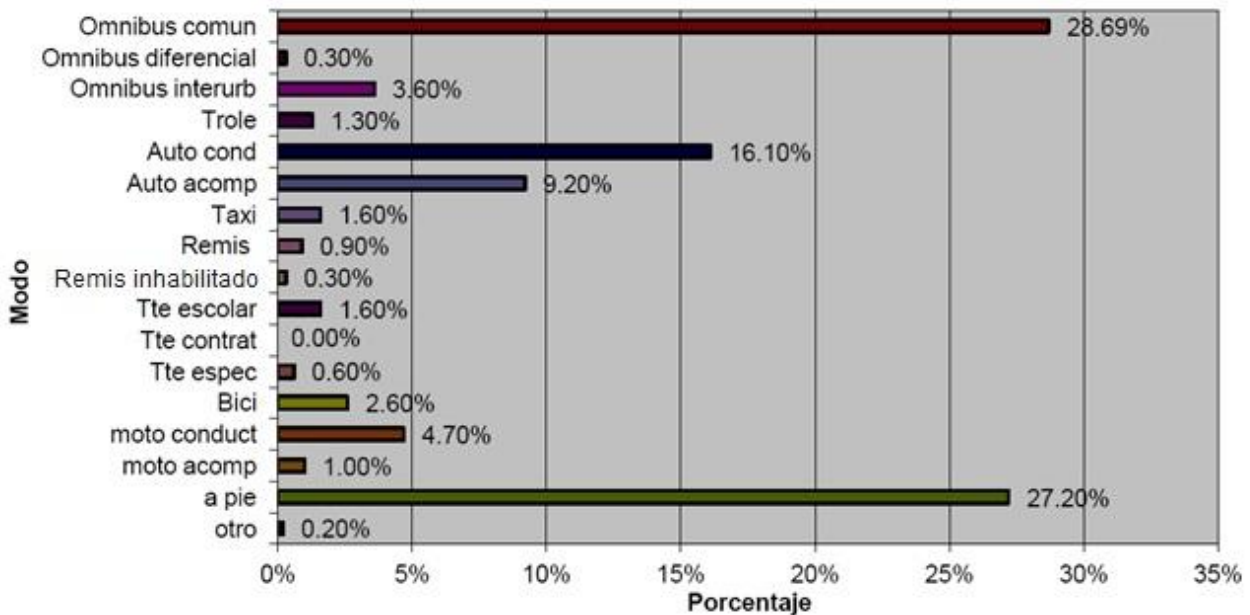


GRAFICO 1

En lo que respecta al transporte urbano masivo, se otorgan concesiones a empresas privadas y/o públicas para la explotación del servicio. Es realizado a través de licitaciones públicas cada 10 años. Actualmente, todas las empresas se encuentran con prórroga de sus concesiones y/o permisos de explotación hasta junio de 2014.

Así existen 3 zonas de explotación establecidas mediante Ordenanza 10366 distribuidas de la siguiente manera:

- Zona A: Transporte Automotor Municipal Sociedad del Estado (T.A.M. S.E.), creada por Ordenanza n° 10541 y sus modificatorias. Corredor Rojo y Verde, dos líneas circunvalatorias.



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

- Zona B: Ciudad de Córdoba S.A.C.I.F., concesión adjudicada por Decreto n° 2887 de fecha 21/12/2001, prorrogada por Decreto n° 205/1 de fecha 15/12/2011 hasta el día 28/06/2012. Corredor Azul y Celeste.

- Zona C: Coniferal S.A.C.I.F., concesión adjudicada por Decreto n° 685 de fecha 08/05/2001, prorrogada por Decreto n° 4956 de fecha 09/09/2011 hasta el día 28/06/2012. Corredor Amarillo y Naranja.

El sistema de transporte público colectivo urbano diferencial, que cuenta con 6 líneas, es prestado por la empresa estatal T.A.M. S.E.

El otro medio de transporte en la Ciudad de Córdoba es el trolebús, que se encuentra regulado por la Ordenanza n° 9747 y el servicio es explotado por la empresa estatal T.A.M. S.E.

Distribución de flota por empresa prestadora.

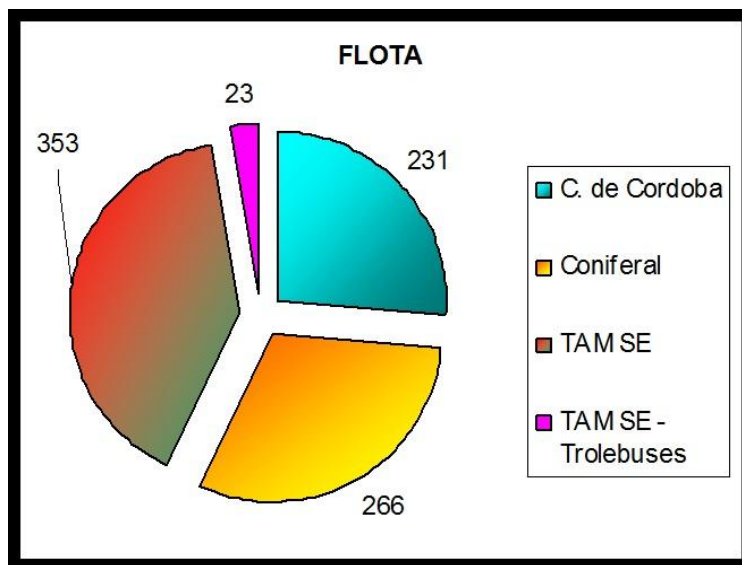


GRAFICO 2

El sistema de transporte público colectivo urbano de pasajeros presenta los parámetros que a continuación se detalla en los últimos 5 años:

Tabla 5



Año	Pasajeros Transportados			Total
	Ómnibus	Trolebús	Diferencial	
2007	154.887.153	9.404.851		164.294.011
2008	163.081.637	9.675.766		172.759.411
2009	161.923.925	9.636.345	3.043.643	174.605.922
2010	157.442.564	9.437.835	3.551.405	170.433.814
2011	149.298.563	9.299.411	3.890.906	162.490.891

Es evidente que entre los años 2007 y 2009 se produjo un aumento de pasajeros transportados, del orden del 6%, los que nuevamente han sido perdidos por el sistema entre el 2009 y el 2011.

Sistema tarifario

En cuanto al sistema tarifario, tanto el servicio de ómnibus como el de trolebuses operan con tarifa plana, es decir que se cobra un boleto único. La elección de una tarifa plana o única, hace que los recorridos más cortos subsidien a los recorridos más largos, ampliando así, la movilidad de la población que vive en la periferia de la ciudad. En nuestro caso particular de la Ciudad de Córdoba, se trata de una tarifa única por ruta o recorrido, es decir, que el boleto es válido para cualquier trayecto pero dentro del mismo recorrido. La tarifa diurna y nocturna es la misma. Actualmente el valor de la tarifa única es de \$ 4,10.

El sistema cuenta con una serie de bonificaciones, a saber:

- Abonados con Tarifa social: \$ 1,90
- Jubilados y pensionados entre 65 y 70 años que perciban haberes mínimos.
- Veteranos de Guerra de Malvinas.
- Pacientes Programa PEMPAC.
- Abonados sin costos: Pacientes oncológicos, personas con discapacidad y personas mayores de 70 años.



- Abono escolar: Nivel Primario, Medio y Superior Público y Superior Universitario Público fijado en un 45% de la tarifa vigente, que actualmente se encuentra a cargo del Programa Provincial “Boleto Estudiantil Gratuito”, el que incluye a personal docente y no docente de los establecimientos estudiantiles, por lo que el costo de estos pasajes es abonado a las empresas por el mencionado programa y no por el abonado.

Taxis y Remises

El servicio de taxis y remis está regulado por Ordenanza N° 10270 y sus modificatorias, siendo el número de taxis y remis del sistema de la ciudad de Córdoba de 7.165 Unidades.

El servicio de taxis podrá adherirse a una central de radio llamada, siendo esto obligatorio en el caso del servicio de remis, para el ello el Municipio regula esta adhesión y establece el canon, el que presenta actualmente un inconveniente ya que desde la sanción de la Ordenanza n° 10270, la misma no contempla la actualización del precio del cánon.

Transporte escolar

Por otra parte, el servicio de transporte escolar y especial es regulado por la Ordenanza N° 9057 y sus modificatorias, y el servicio privado por la Ord. N° 7428, se estima conveniente la revisión y actualización de las mismas acorde con la tipología del servicio y la particularidad del usuario.

Antecedentes de gestión en sistemas de transporte en Córdoba

La ciudad de Córdoba ha sido pionera en la elaboración de planes y proyectos innovadores en el país, carriles selectivos, calles peatonales, etc.

Uno de los núcleos principales de toda la planificación elaborada desde la mitad del siglo XX en adelante en la ciudad de Córdoba ha girado en torno al problema del control del crecimiento urbano. A continuación se enumeran los principales planes urbanos relacionados:



- Año 1927: Plan “Olmos” bajo las teorías de la ciudad jardín. Proponía acotar el crecimiento y la extensión de la mancha urbanizada definiendo un perímetro máximo que permitiría la densificación y el relleno de la urbanización comprendida dentro de este perímetro o anillo.
- Año 1957: Plan Regulador de la ciudad de Córdoba- Actualización catastral.
- Año 1962: Plan Regulador de la ciudad de Córdoba –A probado por Dec Ord. 676/62, año 1962 por Arq. Ernesto La Padula, que proponía un modelo teórico a la ciudad real acotar el crecimiento y la extensión de la ciudad a partir de anillos concéntricos.
- Año 1973: Diagnostico tentativo y alternativas de desarrollo físico. Esquema que considera un crecimiento monocéntrico, con apoyo de ejes preferenciales de desarrollo.
- Año 1978/79: Esquema Director de Ordenamiento Urbano (EDOU). Plantea normar las tendencias de crecimiento.
- Año 1980: Plan de Desarrollo Metropolitano – PLANDEMET. Reconoció la necesidad de compactar y consolidar el área urbanizada, con un mayor equilibrio de la densidad efectiva de población y restricciones al crecimiento desordenado, para lograr una racionalización y paulatino mejoramiento en la eficiencia de los servicios urbanos; en la provisión de equipamiento periféricos básicos..., en la descentralización de funciones urbanas e integración de sectores inconexos y en la revalorización ambiental, paisajística y patrimonial.
- Año 1981: Esquema Director de Ordenamiento Metropolitano (EDOM). Estos dos esquemas, regularon el uso y fraccionamiento del suelo e incluyeron una detallada normativa legal para el área central de la ciudad.
- Año 1985/87: Modelo normativo. Se crean las ordenanzas 8256/85, ord. 8060/85 y 8133/85 pretenden regular uso del suelo, fraccionamiento y ocupación de suelo, son las que se utilizan como bases hasta la actualidad-
- Año 1993-1999: Plan Estratégico de Córdoba (PEC), que pretendía lograr la articulación de la periferia y la cohesión del espacio metropolitano; en simultáneo con el saneamiento y revalorización del casco fundacional y la expansión/gestión de la infraestructuras para mejorar la eficiencia y la productividad urbana.



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

- Año 2000-2001: IPUCOR Líneas estratégicas orientadas para un plan urbano ambiental.
- Año 2003-2006: Plan Estratégico de la Ciudad (PECBA). Segundo Plan Estratégico de la Ciudad de Córdoba, definido como un espacio participativo que garantiza la discusión y los consensos sobre la realidad local y su transformación. Instrumentó tres líneas de trabajo para planificar el desarrollo: respuesta a las urgencias (Foros PECBa), acciones estratégicas (portal del abasto, saneamiento de la ciudad, normativas urbanas), planificación del desarrollo 2003-2009 (a escala global de la Ciudad, a escala intermedia y a escala barrial).
- Año 2007: Plan Director Córdoba 2020. Estrategia y bases para definir planes específicos, programas y proyectos a partir de lineamientos y una estrategia general para el reordenamiento del territorio hasta el año 2020.
- Año 2013: El plan fue creado por el gobierno provincial y pretende motivar y brindar beneficios al sistema educativo a través de la gratuidad en el transporte de pasajeros para todos sus integrantes. El beneficio regirá desde el 27 de febrero para los niveles inicial, primario y secundario (alumnos, docentes, personal de apoyo); desde el 11 de marzo para el nivel universitario (alumnos); y a partir del 18 de marzo para el nivel superior (alumnos, docentes, personal de apoyo).

Sin embargo, a pesar de la existencia de estos planes de desarrollo urbano, hasta el momento nunca se abordó el tema de la planificación del transporte y tránsito de manera integral, surgiendo la necesidad de realizar esta planificación en consonancia con la planificación del uso del suelo urbano y defensa de medio ambiente favoreciendo la calidad de vida.

Cabe señalar, que las mejoras obtenidas en otras áreas metropolitanas de América Latina se deben a un abordaje conjunto e intermodal de los desplazamientos en las ciudades (Lupano y Sánchez, 2009)¹.

Sin dudas el sistema de transporte acompaña la evolución de la ciudad, esta gráfica permite revisar y comparar los datos con épocas anteriores.

COMPARATIVA 1974 2000 Y 2009

* En el año 1974 Otros incluye moto y bicicleta



**En el año 2009 se corrigió el porcentaje de los viajes a Pie, se consideraron viajes de más de 10

Cuadras



**MOBILIARIO
URBANO**



MOBILIARIO URBANO

Mobiliario Urbano

Los elementos y muebles urbanos también denominados equipamiento o mobiliario urbano, se pueden definir como objetos que se utilizan y se integran en la estructura urbana y que deben ser funcionales, estéticos, armónicos y proporcionar beneficios concretos a los a las ciudades y a los ciudadanos.

Durante los últimos 10 años, en las grandes ciudades del mundo se ha desarrollado y ha tenido un gran auge la publicidad integrada en elementos urbanos como son los semáforos, las luminarias y los postes iluminados que indican la nomenclatura y vialidad de las calles y avenidas y en muebles urbanos como las paradas de colectivos, expendios de revistas y diarios, cabinas telefónicas, baños públicos, estacionamientos para bicicletas, bancos, etc.

Las personas que habitan en las grandes urbes, están viviendo tiempos de intensa discusión y debate sobre cómo debe ser la planificación urbana de las ahora conocidas como megaciudades.

Es indispensable que los especialistas definan cuál debe ser la visión correcta de la megaciudad, cuál será su dinámica a largo plazo, cómo revertir el deterioro urbano ya existente y cómo implantar cambios para mejorar la calidad de la vida urbana de sus habitantes.

Reglamentación vigente del mobiliario urbano de transporte

La ordenanza 10366 es la encargada de regular la concesión del servicio público de transporte urbano masivo de pasajeros. En ella se fija todo el marco normativo respecto de la prestación del servicio, las condiciones de licitación, los pliegos, el proceso de adjudicación, las penalidades y la ejecución del contrato. Dentro de este marco se define el funcionamiento del mobiliario urbano que acompañará al sistema de transporte como infraestructura de soporte.

Así es como el artículo 8 de esta ordenanza, determina la disposición y la regulación de las paradas y puntos de transferencia:

Artículo 8. PARADAS. PUNTOS DE TRANSFERENCIA



La ubicación de las paradas en la zona central será definida por la Autoridad de Aplicación, con una distancia promedio entre ellas de 300 m. La ubicación de las paradas en las Zonas de Transporte será propuesta por el Oferente y deberá ajustarse a las siguientes distancias:

- *Líneas Troncales: 400 m.*
- *Líneas Alimentadoras, Complementarias y Anulares: 200 m.*

Los puntos de transferencia deberán coincidir con las paradas. Estos serán identificados en la propuesta del Oferente. Para ambos casos de paradas o puntos de transferencia, se deberán especificar los espacios disponibles en arterias, veredas y eventualmente fracciones de espacios verdes. En el caso que los concesionarios, debido a las necesidades del servicio, soliciten paradores para los puntos de transferencia, la Autoridad de Aplicación en caso de ser factible, instrumentará la colocación de los mismos en el tiempo y forma que crea conveniente.

La disposición de las paradas tal como se explica en la ordenanza es administrada por la empresa que tome la concesión del recorrido pero es autorizada por el municipio. De esta forma se supone que se ve agilizada la gestión al tercerizar su administración permitiendo que la empresa que presta el servicio y conoce los inconvenientes que presentan las paradas, pueda ser la encargada de solucionarlos o al menos proponer las soluciones.

ARTICULO 18, inciso 3.

Paneles o señales de información dinámica al usuario en paradas y/o puntos de transferencia, en una cantidad no inferior a VEINTE (20) por cada línea troncal. En las paradas que contenga la propuesta se deberá visualizar en forma permanente y actualizada la identificación de la línea, los tiempos de

espera para cada ómnibus que se aproxima (hasta un determinado número de líneas), como así también avisos especiales indicando demoras o circunstancias especiales que afectan al sistema. El sistema de información podrá completarse con señales de mensajes variables a bordo que exhiban información del tipo: Troncal, Ómnibus completo, Próximo ómnibus: 2 minutos, etc.



Este artículo reglamenta sobre los sistemas automatizados de información al usuario. Recientemente incorporado en la ordenanza, tiende a la aplicación de la tecnología en las paradas para brindar mayores datos al usuario del sistema de transporte.

Relevamiento de las paradas de colectivos en Córdoba

Con el objeto de realizar una investigación detallada del mobiliario urbano que más interesa a este Trabajo Final de Grado, se dispuso el relevamiento y recolección de información sobre las paradas de colectivo de la ciudad. Para ello se tomaron fotografías de las distintas tipologías y se investigó sobre las ventajas y desventajas que presenta cada una. A través de este análisis se pretende lograr una clasificación de los distintos tipos de parada que existen, teniendo en cuenta el lugar, los materiales de construcción y la información que otorga.

Clasificación de paradas de colectivos de Córdoba

A. En postes

Este tipo de puntos es uno de los más vistos, tanto en postes de cemento, madera o metálicos se observa pintado con aerosol a través de una plantilla la identificación del colectivo que allí se detiene codificado con números y letras, ejemplo “A1” que indica que el colectivo de la línea “A” recorrido “1” se detiene allí para el ascenso y descenso de pasajeros.



ILUSTRACIÓN 5



Ventajas:

- Estructura simple
- Fácil de mantener
- Costo bajo

Desventajas:

- Mala visualización, por parte de choferes y pasajeros, aún más de noche.
- Falta de información tal como, frecuencias, horarios, recorridos, mapas, conexiones con otras líneas, etc.
- Inseguridad; exposición a robos y a accidentes de tránsito.
- Desamparo; no posee protección ante inclemencias climáticas y carece de asiento de espera.

En días de lluvia el lugar se inunda y su utilización es imposible.

B. Letreros

Este tipo de paradas es similar al anterior pero de mayor elaboración que permite brindar más información que el anterior. Son estructuras de caño metálico circular y chapas unidas por abrazaderas del mismo material. Se desconoce su diseñador por falta de información en el municipio, pero data de la década del '90.

Otra menor cantidad de paradas simples que se observa son las de caño circular y pantalla hueca de fibra de vidrio pintadas de diferentes colores. Según el área de transporte de la municipalidad de Córdoba afirma que fueron explotadas en los años 80 por una de las primeras empresas de publicidad urbana de Córdoba llamada "Punto de Encuentro" desconociendo su diseñador y fabricante por pérdidas de datos en sistemas. El panel esta dividido horizontalmente por dos bajos relieves, el recuadro superior donde iba la publicidad y el recuadro inferior donde iban las líneas y sus recorridos u horarios.



ILUSTRACIÓN 6

Ventajas:

- Mejor visualización que la anterior por su posición desatada del resto del paisaje urbano.
- Mayor información, brinda recorridos y horarios, además de la identificación del colectivo que se detiene ahí.
- Presenta mejores condiciones de limpieza y prolijidad que las anteriores.

Desventajas:

- Dificil visualización nocturna, a pesar de tener pintura fosforescente es complejo divisar la parada sin luz natural.
- Inseguridad; exposición a robos y a accidentes de tránsito.
- Desamparo; no posee protección ante inclemencias climáticas y carece de asiento de espera.

En días de lluvia el lugar se inunda y su utilización es imposible.

- Exposición a vandalismo; a pesar de sus 2 metros de altura estos puntos son frecuentemente objeto de destrucción y pintura con grafitis así como también panfleteo de partidos políticos en tiempos de elecciones.

C. Asientos simples



Algunas pocas paradas en la ciudad cuentan con asientos simples. Estos presentan forma cúbica, son de materiales duros y húmedos por lo general y carecen de respaldar que contribuya a un descanso más completo mientras se espera al colectivo. Además del asiento se complementa con letreros, tal como lo visto en el punto anterior.



ILUSTRACIÓN 7

Ventajas:

- Incremento de la comodidad del usuario, a través de un aporte a su descanso con la utilización del asiento.
- Mayor visualización y referencia, además del letrero anterior, la presencia del asiento ayuda a la referencia por parte del usuario.
- Accesibilidad para personas mayores.

Desventajas:

- Ausencia de respaldar que provoca incomodidad después de determinado tiempo sentado.
- Exposición a vandalismo; lamentablemente al contar con la superficie plana del asiento, también es objeto de pintadas y actos maliciosos.
- Falta de diseño homogéneo, tal como se observa en la fotografía existen diferentes diseños de los bancos y asientos en toda la ciudad.



D. Refugios de construcción vía húmeda

Se observaron algunas pocas paradas de contracción in situ por vía húmeda, algunas con paredes, otras con columnas, techos de loza, o techos de tejas con estructura de madera.



ILUSTRACIÓN 8

Paradas con techo plano de loza y columnas encofradas tal como muestra la ilustración, con nomenclaturas de líneas de transporte pintadas con plantilla en una de las columnas. Dispone de basurero y techo de concreto pero con ausencia de asientos. En otros casos, como el segundo y tercer cuadro de la ilustración se observan paredes de ladrillo y revoque, con líneas pintadas en poste de luz. Dispone de asientos con respaldar. En contadas oportunidades se observan paradas como el cuarto cuadro de la ilustración 8, que fue aportada por una empresa privada ya que su ubicación se dispone en frente de ésta (Ferrocons) y con debida autorización del municipio construyó un punto de espera con dos columnas de ladrillos hueco con terminación rugosa que sostienen techo de estructura triangular de madera y tejas. Asiento de material y existencia de basurero.

Ventajas:

- Resistentes, dada la dureza del material, son más capaces de soportar accidentes y actos vandálicos de mejor forma que las anteriores.
- Protección climática, el techo es un importante aporte al guarecimiento del pasajero ante lluvias y sol.



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

- Poco mantenimiento, son económicas y requieren de escasos trabajos de conservación.

Desventajas:

- No trasladable, lo bueno de la resistencia y escaso mantenimiento tiene su lado negativo en la imposibilidad de traslado.
- Escaso guarecimiento ante el viento, si bien en algunas se pueden observar laterales que ayudan a frenar las corrientes de aire, aún se tiene al viento como efecto climático negativo.
- Vandalismo, estas paradas no están exentas de actos vandálicos.
- Suciedad, en muchos casos presentan abandono y suciedad a pesar de su fácil mantenimiento.

E. Paradas de construcción de vía seca.

Se observaron algunas pocas paradas tipo refugio de diversos materiales pero con algunas características en común, como ser que solo disponían de techo, pero todas sin paredes y sin información de líneas de transporte. Algunas realizadas de estructura metálica y chapa de zinc, otras de estructura de madera y chapa o tejas.



ILUSTRACIÓN 9

Ventajas:

- Resguardo para la lluvia y el sol
- Buena visibilidad a 360° para mayor seguridad



- Resistente a ataques vandálicos y pintadas. No posee superficies planas.

Desventajas:

- No posee información sobre recorridos y líneas.
- Sin identidad de diseño, al igual que con los asientos, cada parada tiene su propio diseño y no presentan puntos en común.
- En muchos casos no hay piso de concreto, solo tierra y esto provoca la generación de barro cuando llueve.

F. Paradas de construcción de vía combinada

Estos puntos de ascenso y descenso de pasajeros presentan construcción vía húmeda (base y asientos) y construcción vía seca techo y columnas, forma de “U” o “L” de ladrillo revocado. Estructura metálicas de caño cuadrado una con techo de chapa galvanizada atornillado a estructura y otra con chapa de zinc redondeada



ILUSTRACIÓN 10

Ventajas:

- Por la combinación de materiales presenta mayor resistencia
- Mayor espacio para asientos, más comodidad para el usuario.



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

- Visibilidad de 360°, al tener espacio y sin presentar obstáculos visuales el usuario tiene mejor visión.
- Mejora la protección contra vandalismo, los paneles lisos están a una altura que dificulta las pintadas y al no poseer cerramientos y materiales duros se protege contra roturas.

Desventajas:

- Escasa información de horarios, recorridos, mapas, etc.
- No posee basureros, siendo que el espacio dispuesto si lo permite
- A pesar del techo, su diseño permite el ingreso de agua en el lugar de asientos.

Paradas para gran caudal de pasajeros.

Otra manera de clasificar las paradas es según su uso, y muy importante es destacar aquellas que están preparadas para recibir gran caudal de pasajeros. Eventos convocantes extraordinarios como espectáculos deportivos, recitales, campañas políticas o actos religiosos que involucran la presencia de grandes cantidades de pasajeros; y también paradas ubicadas en lugares demandados continuamente como universidades, supermercados, centros de compras.

Para el primer caso, se puede encontrar paradas modulares diseñadas para el mundial de fútbol de 1978 por el diseñador industrial alemán Giu Bonsiepe, ubicadas actualmente a las afuera del estadio Mario Kempes de Córdoba. Construida en fibra de vidrio y estructura de caño hueco cilíndrico, diseño en forma de triángulos de superficies orgánicas asimétricas con la posibilidad de colocarse una detrás de otra formando cuadrados o en el costado como esta en el interior del estadio.



ILUSTRACIÓN 11

Otro ejemplo válido son las que pueden verse en el Complejo FICO, que alberga ferias y eventos. Posee paradas compuestas por una columna de tres caños circulares unidos entre, que sostiene un techo en forma de paraguas, también de caño circular y chapas corrugadas. Cada refugio tiene una altura de 4 mts y un diámetro de 4.20 mtrs aproximadamente, lo cual resguarda a una gran cantidad de gente a la salida de los eventos, acompañadas de carteles de paradas de ómnibus y de acceso a discapacitados.



ILUSTRACIÓN 12

Paradas para cantidad elevada de pasajeros y de uso constante, son las que encontramos en Ciudad Universitaria y Universidad Siglo XXI. Estas paradas que son de gran porte se observaron en la ciudad universitaria y en la universidad Siglo 21, ambas son para resguardar a un mayor caudal de gente durante todo el día. Acompañadas a estas están las paradas simples que se pueden observar, aportando información de las líneas a frenan en ese lugar. Poseen estructura tipo puente de caño circular que sostiene el techo de 4 mts aproximadamente, el mismo también es de caño circular con chapa de zinc.



ILUSTRACIÓN 13

Ventajas:

- Materiales resistentes y eficientes para el uso exterior
- Construcción de fibra de vidrio resistente al calor (especialmente ilustr. 11; paradas del estado de fútbol Kempes).
- Diseños estético, adaptados a la gran cantidad de gente, modulares fáciles de ampliar según la necesidad.
- Buena visualización, inclusive algunas cuentan con iluminación artificial como medida de seguridad y comodidad.

Desventajas:

- No existe información sobre recorridos o líneas, esto es comprensible en el caso del complejo Fico y el Estadio dado que pueden ser variables según el evento convocante. De todos modos no deja de ser un problema.
- Ausencia de asientos

Paradas inteligentes



En las avenidas principales de la ciudad: Av. Colon , Av. General Paz, Av Vélez Sarfield y Av. 27 de Abril se ubican las cuatro paradas de colectivo inteligentes de la empresa Coniferal que informan a los pasajeros de el tiempo exacto en que arribara el ómnibus de las líneas N y C. Esto se logra gracias a un dispositivo de localización satelital (GPS) ya incorporado en casi todos los ómnibus de la ciudad. Estas paradas de última generación cuentan con una pantalla solar para su bajo consumo de energía, con un banco de almacenaje energético para el funcionamiento nocturno.



ILUSTRACIÓN 14

A pesar de su moderno diseño y la capacidad de brindar información, presenta un problema impensado. A veces repentinamente detiene su funcionamiento por falta de energía. Se alimenta con paneles solares, pero éstos frecuentemente se ven tapados por excremento de palomas.

Parada de colectivo convencional

Estos refugios que suman un total de 248 unidades según Braver que es la empresa que actualmente explota su publicidad, fueron observados en el centro de la ciudad y en avenidas o calles principales de barrios de Córdoba. Según datos brindados por el director de transporte de la Municipalidad de Córdoba Gustavo Rodríguez, fueron traídas de Chile por la ex empresa Exxal, e instaladas en la gestión de la intendencia de German A. Kammerath por el año 2001 y explotadas su publicidad por la empresa Meca s.a., sin tener datos de quien fue su diseñador.



ILUSTRACIÓN 15



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

Hay dos tipos de paradas de vidrio convencional en la ciudad, la de techo grande con cartel de publicidad en un lateral y asiento, que se adapta a veredas anchas, y la de techo angosto con cartel de publicidad al medio pero sin asientos, que se adapta a veredas angostas, ambas se pueden colocar una al lado de la otra para mayor capacidad.



ILUSTRACIÓN 16

Paradas de las afuera de Córdoba

También se Recorrió los alrededores de Córdoba ciudad como ser Saldan, Villa Allende, Av Pajas Blancas, donde se encontraron diversas paradas de estructura metálica con techos diversos.



ILUSTRACIÓN 17

ILUSTRACIÓN 18

ILUSTRACIÓN 19

ILUSTRACIÓN 20

Ilustración 17: Estructura de caño de 4 columnas que sostienen un techo de dos aguas de tejas, asiento de metal y madera. Ventajas: Resguardo a la lluvia y al sol, visibilidad de 360° para mayor seguridad, material resistente y no vulnerable a el vandalismo, asiento espacioso con respaldar, placa de chapa para poner las líneas, piso firma de concreto. Desventajas: Poca información, no resguarda de los vientos y no dispone de cesto de la basura. Ubicación: Av Bodereau- Saldan.



Ilustración 18: Esta parada está sostenida por dos columnas de caño cilíndrico que también sostiene un banco con respaldar de madera de extremo a extremo. El techo es de caño rectangular con policarbonato compacto color humo. Ventajas: Resguardo a la lluvia y al sol, visibilidad de 360° para mayor seguridad, material resistente y no vulnerable a el vandalismo, asiento espacioso con respaldar, placa de chapa para poner las líneas. Desventajas: Poca información, no resguarda de los vientos y no dispone de cesto de la basura, piso de tierra.. Ubicación : Av. Goycochea Villa Allende.

Ilustración 19: Este refugio esta sostenido por dos columnas de caño cilíndrico que también sostiene un banco de madera de extremo a extremo. El techo es de caño circular con policarbonato compacto color humo curvado y detrás del asiento le falta otro acrílico de las mismas características. Ventajas: Resguardo a la lluvia y al sol, visibilidad de 360° para mayor seguridad, caño resistente y no vulnerable al vandalismo, asiento espacioso. Desventajas: Poca información, no resguarda de los vientos y no dispone de cesto de la basura, piso de tierra, policarbonato fácil de robar o romper. Ubicación: Av Bodereau- Saldan

Ilustración 20: Compuesto por dos columnas de cano cuadrado en forma de escalera que sostienen un asiento de caño y madera, y el techo que es de plánculas en forma curvada con poilicarbonato alveolar color humo. Ventajas: Resguardo a la lluvia y al sol, visibilidad de 360° para mayor seguridad, caño resistente y no vulnerable al vandalismo, asiento espacioso y piso firme. Desventajas: Poca información, no resguarda de los vientos y no dispone de cesto de la basura, policarbonato fácil de robar o romper. Ubicación: Av Pajas Blancas – instalaciones Aguas Córdobaes

Parada de chapa y caño

Estas paradas se encuentran en muchos lugares de Córdoba, esta compuesta por una estructura de caño cilíndrico curvado en forma de L invertida, el techo, que tiene una pendiente, esta cubierto por una chapa galvanizada que baja un poco mas haciendo de fondo. Algunas variantes tienen asientos otras solo para apoyarse semi- parado.



Ilustración 21



Ilustración 22



Ilustración 23

Ilustraciones 21, 22 y 23: Ventajas: Resguardo a la lluvia y al sol, no ocupa espacio en veredas angostas, visibilidad de 360° para mayor seguridad, caño resistente, asiento espacioso (variante c/asiento). Desventajas: Poca información, no resguarda de los vientos y no dispone de cesto de la basura, policarbonato fácil de romper y superficie vulnerable a la pega de folletos y pintado con aerosoles. Ubicación: Fig 28 B° Alta Córdoba, fig 29 Av Pucara-Hospital de Niños, fig 30 Frente CPC Ruta 20.



Comparativa internacional.

Revisar y comparar éste mobiliario urbano de otras ciudades puede aportar al análisis. Ciertamente es que, cada ciudad diseñará sus paradas de colectivo en base a su cultura, clima, tecnología, materiales disponibles, usos y hábitos de los consumidores; pero confrontar los diseños e ideas implementadas sin dudas contribuye positivamente al trabajo realizado.

En Barcelona es posible destacar la entrega de información en las paradas de colectivos. En el refugio se encuentra un plano de la red de metro y de autobuses con que cuenta la ciudad, diferenciados por número, color, paradas que realiza y dirección del recorrido, días que funciona el servicio y frecuencias. Además, está



ILUSTRACIÓN 24

claramente identificado el número de las líneas de colectivos que se detienen en ese punto. Las líneas cuentan con número de identificación, el cual posee un tamaño visible a la distancia, colocado en los cuatro

lados del vehículo y con iluminación propia. Las paradas son punto de detención de más de cinco líneas y normalmente sólo tres. Las paradas entre una calle y otra están normalmente diferidas, y el hecho que sea un derecho del usuario la detención del autobús, crea la necesaria cultura cívica sobre el respeto y uso de las paradas.



La ciudad brasileña de Curitiba, con la que frecuentemente se compara a Córdoba en materia de tránsito y transporte; posee paradas “tubulares” Los tubos para autobús mejoran el acceso, protegen a todos los pasajeros y facilitan un abordaje rápido porque los pasajeros ya han pagado sus tarifas al entrar al tubo y esperar su autobús. Las personas con discapacidad pueden entrar al área de espera del “tubo para autobús” de Curitiba, junto con otros pasajeros, por medio de una superficie plana o un pequeño ascensor.



ILUSTRACIÓN 25

Los colectivos articulados de las principales calles de Curitiba paran al lado de las estaciones de tubos. Los conductores bajan puentes especiales sobre proyecciones de las plataformas que proporcionan un fácil acceso a los usuarios de sillas de ruedas y el resto de los pasajeros entre el piso del ómnibus y el del tubo de la parada. Adicionalmente existen cuatro líneas de autobuses equipados con ascensores que conectan con las avenidas principales y taxis también equipados con ascensores que dan servicio a puntos de interés para las personas con discapacidad.

En San Francisco, Estados Unidos, la aplicación de la tecnología contribuye al confort y usabilidad de las paradas. Paradas de colectivo con paneles fotovoltaicos para generar energía a partir de la luz solar, iluminación con LEDs, diseño llamativo con el techo curvo evocan un movimiento sísmico y las colinas de la ciudad de San Francisco, servicio de Internet inalámbrico y una mayor cantidad de información sobre el tránsito. Elaborado por el estudio local Lundberg Design. y Clear Channel realizaron un concurso de diseño, y Lindberg fue el ganador. La estructura de la parada está hecha con acero, y 75% de este acero es reciclado. Por



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

otro lado, el techo de policarbonato está hecho en un 40% con materiales reciclados. Al parecer, ninguno de los diseñadores había colocado paneles fotovoltaicos sobre una base de policarbonato, por lo que se desarrolló una nueva tecnología, que fue patentada.



ILUSTRACIÓN 26

Otra muestra de la aplicación de la tecnología e incluso “lujo”, se puede encontrar en Dubai, Parada de colectivos con aire acondicionado totalmente cerrada y con puerta corrediza, realizada con vidrio templado, perfilaría de aluminio, cartelería en policarbonato y asientos de acero inoxidable.



ILUSTRACIÓN 27



Paradas San Pablo, Brasil

El diseñador Guto Indio da Costa, con la ayuda de la ciudad de San Paulo, diseñó cuatro nuevos tipos de refugios urbanos que se implanta en la ciudad más grande de Brasil.

Desarrollado en vidrio, materiales reciclables, la tecnología sostenible y de alta, nuevas paradas de autobuses son modernas y sofisticadas, como la ciudad. El vidrio laminado provee protección y filtra rayos UV, en teoría brinda amparo ante el frío, viento y alivia del calor agobiante del verano. La propuesta se basa en la pluralidad de San Paulo, los cuatro nuevos estilos se integran a la perfección con muchos estilos que existen en la ciudad.

Para el entorno histórico, el diseñador creó

refugios minimalista,

interfiriendo lo menos posible en

el paisaje. En cuanto a las zonas

más modernas, que concentran los inmensos edificios, el modelo

será adoptado de alta tecnología,

con un toque de película futurista,

diseño urbano y atrevido. En las

zonas donde hay mucha

irregularidad en edificios sin un

patrón establecido, el modelo

delicado y adaptable caos

estructurado compondrá el

paisaje. Por último,

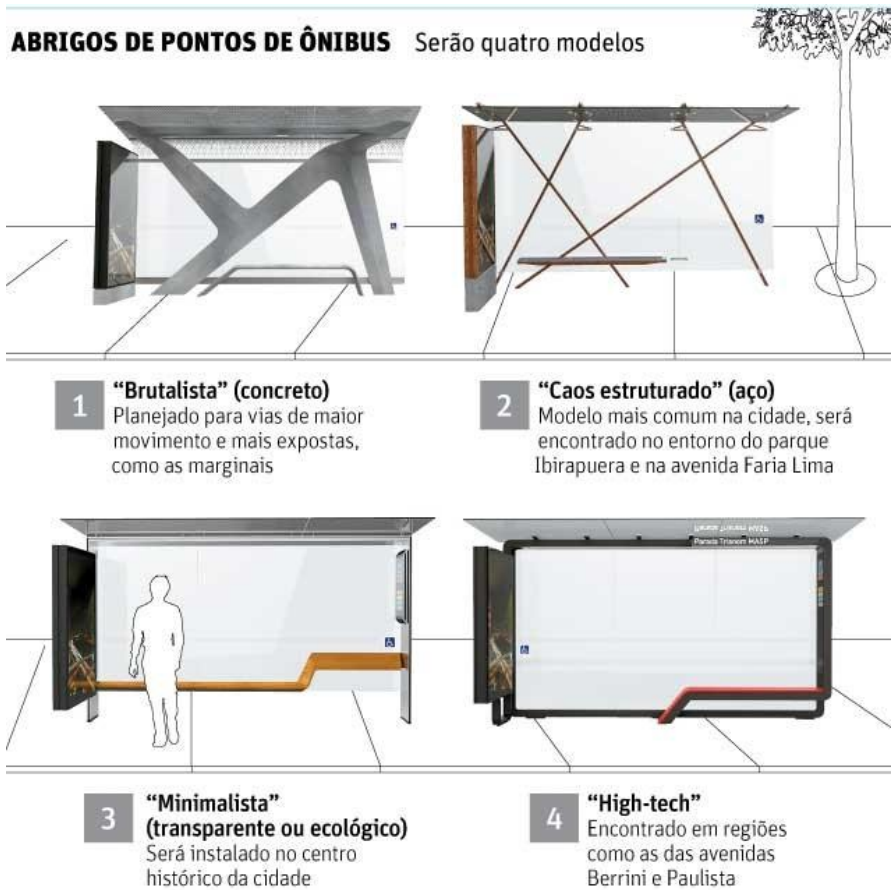
el brutalista fue creado para los

más atrevidos, como viaductos,

carreteras y avenidas, pero sin claridad desprivilegiar y sofisticación en el diseño y uso de materiales. El diseñador aplica los conceptos de dinamismo y la asimetría.

Cuentan con advertencias y señalización táctil que ayuda a la accesibilidad de las personas con discapacidades visuales, piso direccional embarque marcado y monitores electrónicos que informan horarios, rutas de autobuses y el mapa de la región y el desembarque.

Las paradas disponen de un espacio de 2 metros para publicidad como beneficio para la empresa que tome la concesión. Se piensan instalar 6500 refugios y 12000 postes, teniendo la mitad terminadas para 2014 y proyectando la obra completa hacia 2018. El costo del proyecto es de 257,79 millones de dólares.





Paradas en Tokyo

Algo sorprendente de Tokio es lo que sucede en relación a las paradas de colectivo. La mayoría de los puntos de espera son simplemente un poste con los horarios y con suerte una silla, banco o algo similar para que los pasajeros puedan sentarse. La tecnología dispuesta en todos los servicios de la ciudad se contrapone a la pobreza que presentan las paradas de autobús. La explicación de tal hecho es que, el escaso caudal de pasajeros de los colectivos urbanos, no se compara, ni por asomo, a las enormes magnitudes de pasajeros que posee el sistema de trenes de alta velocidad, que son el principal medio de transporte de los habitantes de la ciudad. A pensar de la pésima presentación de las paradas de colectivo, el servicio es muy puntual.



Paradas en Madrid

Muchos usuarios manifiestan disconformidad con las paradas de autobús en la capital española. Su disposición parece no proteger contra el clima, ni en verano ni en invierno.

En invierno no suponen ninguna protección, debido a que la separación que existe entre los cristales, permite que se cuele el aire helado y que cuando llueve se cuele el agua. Por supuesto, los días de lluvia, el banco para sentarse que tienen algunas de las paradas, se moja rápidamente gracias a tan astutas rendijas.

En verano es todavía peor. El techo de las paradas es de plástico, por lo cual el sol no sólo se filtra a través de éste, si no que alcanza temperaturas aún mayores que a pleno sol. Y el banquito, al estar fabricado de metal, transmite la temperatura haciendo poco conveniente su utilización.



Paradas en Toronto

En Toronto las paradas de colectivo tienen apertura por detrás, en la parte frontal poseen un vidrio que llega hasta el suelo-techo y no hay apertura por los lados. Es una jaula transparente. Pero teniendo en cuenta el frío y el viento que hay en la ciudad, está bien pensado. Cuando nieva, parece que hasta hace calor dentro.



Nuevas paradas de autobús están siendo instalados en las calles de Toronto. Estas nuevas señales, mientras que proporciona una información más útil, son una evolución en bus / tranvía parada de la historia del diseño del sistema de transporte canadiense.

Todos los carteles de parada de autobús / tranvía, han conservando su tradicional diseño blanco con rayas rojas, ahora incluirán el número de ruta y las ramas aplicables que sirven a la parada, con burbujas con código de color para identificar rutas regulares (negro), servicio limitado (amarillo), express (rojo) y los servicios de noche (azul). Los asteriscos, como la que se muestra a través de la rama 94, punto de información de servicio más detallada. Las nuevas señales también incluyen el logotipo de TTC (la red de buses de Toronto) y el próximo servicio de información en texto nuevo vehículo.

Nuevos mapas, una idea importada de Londres (y también utilizado por la empresa Translink en Vancouver), se instalará en los albergues y otros centros de información puestos TTC. Estos "mapas de araña" muestran en detalle las rutas que llegan a esa parada inmediata y conexiones (con un útil "usted está aquí" marcador), pero en aras de la simplificación, se elimina el resto de la red de superficie.



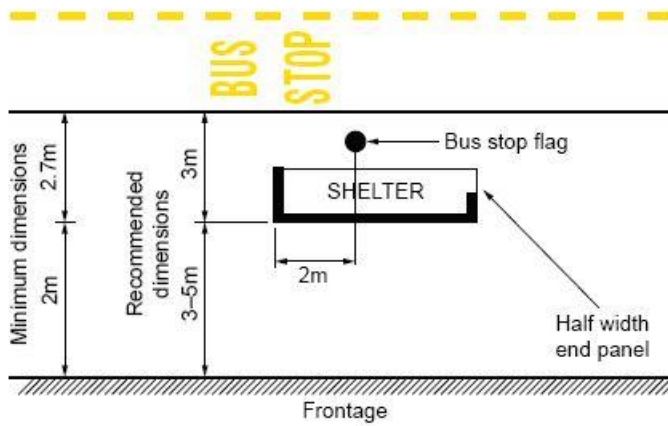
Paradas de Londres

En general, los refugios de Londres se componen de entre 1 y 4 paneles de cada uno de los 1.3m de longitud, con extremos de 1,3 m (ancho) o 0,65 m (medio ancho). Los aleros y paneles son de acrílico, que permiten visibilidad y protección ante el tránsito, viento y frío. Los refugios están provistos de Iluminación dentro del mismo que ciertamente ayuda a mejorar la percepción de la seguridad personal.

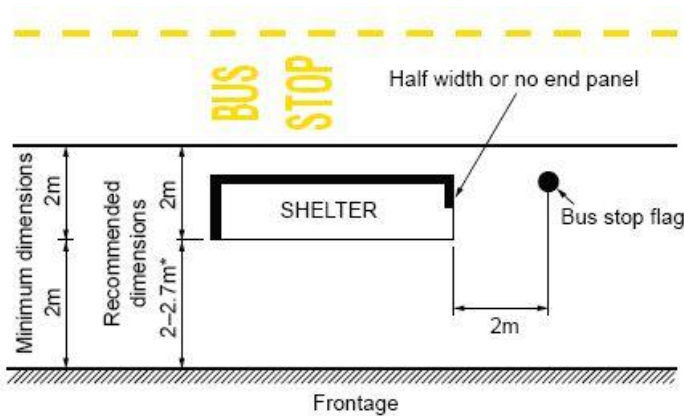


El área de espera de pasajeros, o plataforma, donde el autobús se detiene para el ascenso y descenso de los pasajeros se encuentra debidamente señalizado y guarda distancias prudentes que garantizan la comodidad y seguridad de las maniobras. El área señalizada no puede ser obstruida por ningún tipo de vehículos, incluso tampoco por peatones, de manera de asegurarse la correcta visualización del auto bus.

La Figura 1 ilustra tres diseños generales para el refugio de pasajeros de autobuses. Para su mejor análisis se particiona en tres imágenes a, b y c. El diseño 1a permite los pasajeros de la parada, ver autobuses que se acercan, y luego abordar con facilidad. Además, este diseño permite a los usuarios de sillas de ruedas que deseen que esperar por su posición de embarque en el centro puertas que deben ser protegidos de la intemperie. Cuando los autobuses articulados funcionan de tres puertas embarque de configuración, esta disposición ayuda a difundir fronteras entre las puertas.

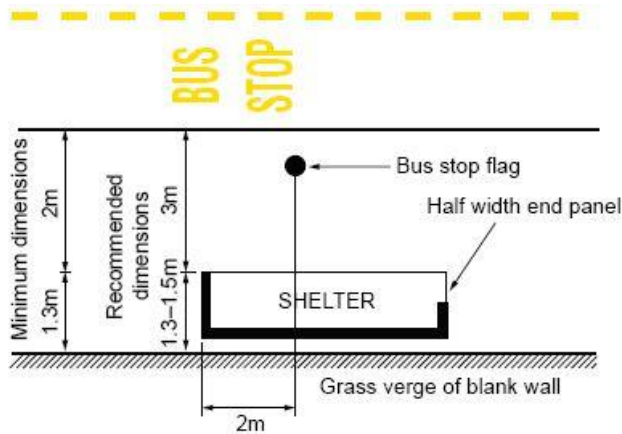


La disposición existente en la siguiente figura (1b) denominada “back to kerb” o “detrás del cordón”, implica un refugio de espaldas al tránsito brindando protección y seguridad al pasajero; pero produciéndole molestias al levantarse a revisar si el autobús está cerca o hacerle señas para que se detenga. Otro de los principales problemas que presenta este diseño es con respecto a los pasajeros incapacitados que ven sus facultades jaqueadas por la disposición del refugio.



*Above 2.7m, recommend 'centre of footway' solution

La tercera opción sólo es apropiada cuando se puede tener autorización del edificio colindante para construir el refugio. Aquí se brinda protección contra el tránsito y albergue del clima.



Paradas en Roma

Las paradas de colectivo en la histórica ciudad, revisten un problema para sus habitantes. El alto tránsito en horas pico provocado millones de personas que hacen uso del sistema de transporte público demandan puntos de espera que no tienen en la actualidad. Son frecuentes las quejas, problemas y accidentes debido a la deficiente estructura en las paradas. Entre los principales problemas se observan:



- Falta de espacio: a menudo paradas no están diseñados en absoluto, lo que termina siendo solo un poste en la vereda. En estos casos el espacio es insuficiente para las personas que esperan en conjunto, con los peatones que pasan constantemente. Incluso cuando se proporciona, las plataformas son a menudo demasiado estrecha para las necesidades reales. Esto es porque muchas veces sus dimensiones no son tomadas de acuerdo a las necesidades del usuario, y sólo molestan el flujo vehicular.
- La falta de accesibilidad a la plataforma: Caminos desde y hacia las plataformas de ascenso y descenso deben ser lógicos y directos, las observaciones muestran que los usuarios se niegan siempre a usar caminos que no cumplan con estos requisitos. El resultado es que los niveles de confort y de seguridad real son mucho más bajos que los previstos en la fase de diseño.
- La falta de accesibilidad a los colectivos: La mayoría de las paradas de transporte público todavía no son accesibles para todos los usuarios. Plataformas inconsistentes y la mala





Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

alineación de los vehículos producen lagunas inaceptables, esto junto con plataformas muy estrechas - a menudo llenas de obstáculos -, los desplazamientos de encendido / apagado de transporte público mucho más complicado de lo que es necesario para la gran mayoría de los usuarios.

Estos son solo algunos de los problemas que reviste un congestionado sistema de transporte que atraviesa por momentos críticos.

Diseños actuales en Córdoba

Los refugios en forma de “L” invertida están conformados por cuatro componentes principales en los de techo ancho: asiento, cartel luminoso lateral, pared de tres vidrios y techo, y en las paradas de techo angosto: techo, pared de dos vidrios y cartel luminoso entre medio de los vidrios (ilustración 19). La estructura principal es de hierro cuadrado 12 x12 cm soldado, formando por un rectángulo que sostiene los tres paños de vidrio o dos paños y un cartel en el otro modelo, esta estructura sostiene el techo sobre dos vigas en sus extremos con forma de cuña (ilustración 28) que tienen soldadas dos caños más uniéndolas para sostener el techo de vidrio templado xerografiado a través de manetas de fundición.



ILUSTRACIÓN 28

El asiento mide 3 mts de largo y es de chapa plegada de acero inoxidable con una estructura interna de caño soldada a la estructura principal, y tiene dos tapas en sus extremos de planchuela con la forma del perfil (ilustración 28).



ILUSTRACIÓN 29

En el modelo de techo ancho el cartel luminoso está compuesto de una columna de sección rectangular de chapa soldada que sostiene un marco rectangular curvo donde aloja la publicidad de doble faz con acrílicos de alta resistencia donde va alojado el plotter de impresión *backlight* con tubos fluorescentes. Ilustración 20.

Los vidrios templados de la pared van sostenidos con tornillos fijeros decorativos con arandelas de goma ilustración 29.

Medidas estándar

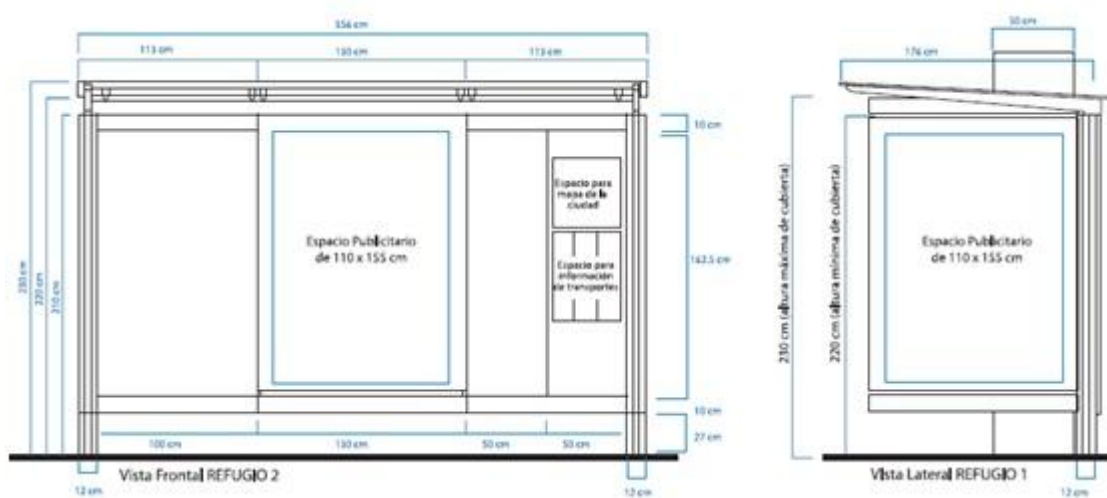


ILUSTRACIÓN 30



Distribución de las paradas de colectivos en la Ciudad de Córdoba

Las paradas de colectivo en la ciudad tienen una distribución conforme al recorrido de los ómnibus. Ubicándose a una distancia promedio de 300 metros, unas de otras; dependiendo esto ya sea se trate de líneas troncales o líneas alimentadoras, complementarias o anulares; según se vió dicta la ordenanza 10366. En el gráfico puede observarse el recorrido de las distintas líneas que cruzan la ciudad de noroeste a sureste en el caso de las líneas verde, roja, azul y celeste; y de noreste a suroeste en el caso de las líneas fucsia y turquesa, mostradas en el gráfico de la derecha.

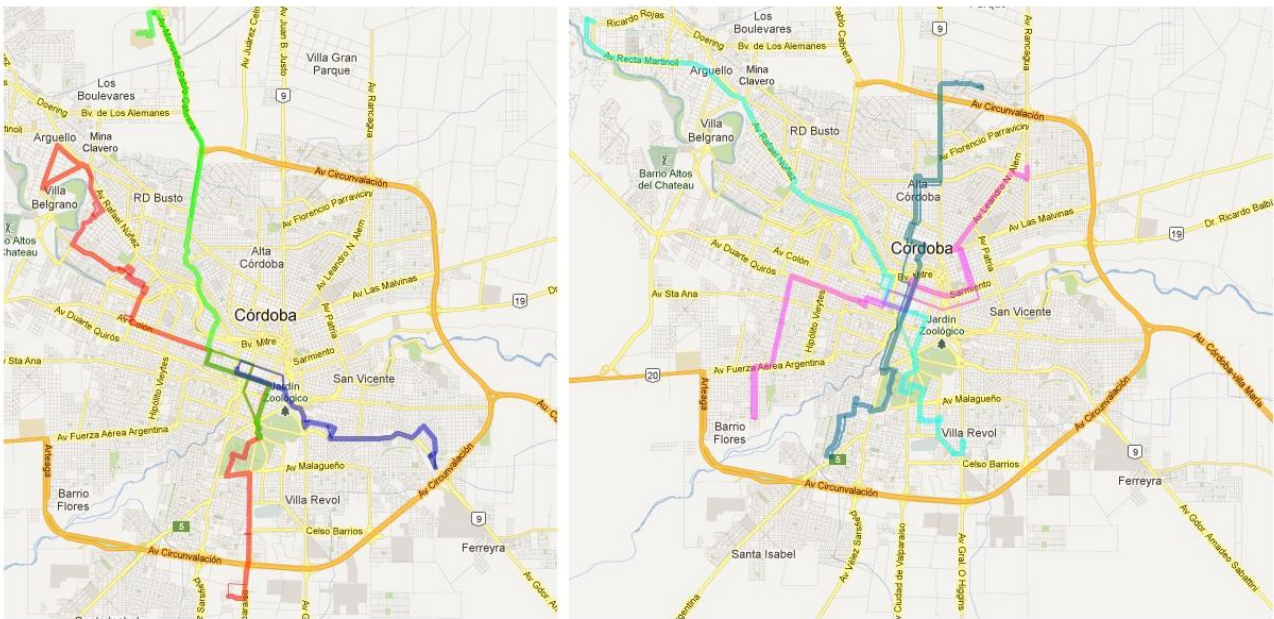


ILUSTRACIÓN 31

Publicidad en las paradas de colectivos.

Unas de las formas más emblemáticas para las campañas de publicidad exterior en los núcleos urbanos es la publicidad en paradas de colectivos. Es una forma de dar visibilidad al mensaje tanto entre peatones como automovilistas, las 24 horas del día. Siendo una forma de publicidad de alto impacto, rápida y útil, con grandes posibilidades creativas. Se la considera, no solo a nivel local sino que también ofrece la posibilidad de crear circuitos a la medida de cualquier campaña.



Este medio publicitario es señalado como muy versátil a la hora de combinarla tanto con otros elementos de publicidad exterior como con otros medios masivos, teniendo cada vez más presencia en la planificación de las grandes campañas, por su capacidad de maximizar coberturas y número de impactos.

Explotación de publicidad de paradas de colectivo en Córdoba

El contrato de concesión para la instalación y mantenimiento del mobiliario urbano de la ciudad y la explotación comercial de los espacios reservados para publicidad es uno de los más apetecibles por las empresas ligadas a la actividad, y por ello una nueva licitación era esperada con mucha expectativa. Actualmente el servicio se encuentra prorrogado a la actual concesionaria, Estudios Braver, a continuar con el servicio hasta el 2016.

Tipologías

Se puede clasificar a la publicidad en las paradas según su ubicación en los puntos de la vía pública

- **Refugios:** concentrador de los usuarios del transporte público urbano están ubicados con gran frecuencia en las veredas de la ciudad; principalmente en avenidas de alto tránsito peatonal y vehicular. Además de su reiterada aparición en el paisaje urbano, su mayor virtud es el tiempo que dedica el ciudadano a leer y procesar la información expuesta en él. Esto sumado a la calidad de su iluminación y diseño los convierte en excelentes espacios a la hora de mostrar su producto o marca.
- **Totem:** este producto publicitario de características únicas preside cada ingreso de la ciudad de Córdoba, destacándose por su gran tamaño, su diseño con iluminación interna y sobre todo, su implantación sobre las principales avenidas de ingreso y egreso a la segunda ciudad del país.
- **Paleta:** concebidas con el objetivo de mejorar la estética del paisaje urbano, encuentran al peatón y conductor, en las grandes avenidas y principales arterias. Por su distribución, pueden reconstruir circuitos que acompañen el desarrollo urbanístico e impactan notablemente por la noche, con su luminosidad.



- Paleta rotativa: Sorprendiendo al peatón y conductor en las principales arterias es un elemento con luz propia y mensajes animados. Se trata de una estructura dotada de movimiento que presenta una secuencia de láminas, pudiendo mostrar diferentes partes de un mismo mensaje o diversas marcas.

Ingresos por publicidad

Como todo precio depende muchas veces de una negociación. El municipio de la ciudad cobra un canon fijo a la concesionaria del servicio que vende el espacio. Para darse una idea de la magnitud del negocio, publicitar en un refugio (paradas de colectivos) cuesta \$ 1.000 mensuales, \$ 1.500 en un Totem y una paleta alrededor por 5 días sale \$ 40.



**USUARIOS DEL
MOBILIARIO
URBANO**



Usuario

En el campo del diseño usuario, uso, y usabilidad están ligados a la calidad de la interfase entre la cosa u objeto y las actitudes que ella provoca y produce en quien lo manipula de acuerdo a sus aptitudes para hacerlo.

El usuario es un consumidor es una persona u organización que demanda bienes o servicios proporcionados por el productor o el proveedor de esos bienes o servicios. Es decir, es un agente económico con una serie de necesidades y deseos que cuenta con una renta disponible con la que puede satisfacer esas necesidades y deseos a través de los mecanismos de mercado. En la economía pública, como en este caso, el Estado es el proveedor de los bienes y servicios que se constituyen en el mobiliario urbano (las paradas de colectivo) y la prestación del servicio de transporte; en forma directa o indirecta, esto es prestando el servicio y la disposición de bienes o tercerizandolo a través de una concesión. Quienes reciben esa prestación o hacen uso del bien son los ciudadanos de Córdoba y sus visitantes eventuales.

Podemos clasificar a los usuarios del mobiliario urbano en estudio según el motivo de uso del mismo:

Tipos de usuario:

- Estudiantes: son aquellas personas dedicadas al aprendizaje, primario, secundario, terciario o universitario que utilizan el servicio de transporte para asistir a clases.
- Ancianos (jubilados): aquellas personas en edad pasiva que por su edad avanzada, pueden necesitar estructura especial con mayor confort y descanso.
- Discapacitados: personas inválidas de las capacidades psicomotrices estándar que requieren de accesibilidad adicional para poder hacer correcto uso del mobiliario.
- Enfermos graves bajo tratamiento: son quienes necesitan de asistencia médica y abordan el servicio de transporte, su utilización del mobiliario urbano necesita de cuidado higiénico adicional al promedio.
- Embarazadas: mujeres en este estado de fragilidad, requieren de asistencia preferencial.



- Trabajadores y Profesionales: junto a los estudiantes conforman el grupo con mayores integrantes y en cierta forma definen el concepto estándar de necesidades del mobiliario. Personas que utilizan el transporte para desempeñar sus tareas laborales.

Aspectos socio culturales de los usuarios.

El análisis de los usuarios requiere investigar acerca de los factores que lo rodean.

- Educación: en Córdoba la educación primaria y secundaria es obligatoria, así como en toda la Argentina. La edad escolar comienza a los 4 años con el jardín de infantes y culmina a los 18 años con la finalización del secundario. La ciudad conocida como “La Docta” toma este apodo de la gran influencia histórica en la región con respecto a la educación universitaria. Actualmente se registran más de 140.000 estudiantes sobre una población de 1.3 millones, constituye uno de los porcentajes más altos de América Latina. Asimismo, egresan en promedio 6 alumnos por cada 100 estudiantes al año y el tiempo promedio de estudio de estos egresados es de un 60% mayor en el caso de las universidades públicas y de un 40% superior en el caso de las privadas. Esto indica gran cantidad de estudiantes.

En Córdoba aún existe un 1,5% de analfabetismo medido en 2011, personas que no saben leer ni escribir, que también deben ser considerados en la señalización y el uso del mobiliario.

- Ingreso medio: el ingreso medio en la provincia de Córdoba, es alrededor de \$4895 (USD 979 - medido a Diciembre de 2012). Se ubica 13° en el ranking de la Argentina donde Santa Cruz lidera con \$10.739 (USD 2147) y Santiago del Estero figura como el distrito peor posicionado con \$3872 (USD 774).

Según el CIPPEs (Centro de Investigaciones Participativas en Políticas Económicas y Sociales) se estima que el 24,3% de la población está por debajo de la línea de la pobreza, siendo éstos quienes ingresan mensualmente menos de \$3800 (USD 760). Existe un 3,43% de la población en indigencia, son aquellos con ingresos inferiores a \$1248 (USD 249).



- **Discapacitados:** En todas partes del mundo y en todos los niveles de cada sociedad hay personas con discapacidad: se estima que se trata de un 7% a un 10% de la población y que dos tercios de la misma se encuentra en países en desarrollo y en zonas marginadas.

Tanto las causas como las consecuencias de la discapacidad sufren variaciones como resultado de las diferentes circunstancias socioeconómicas y de las disposiciones políticas que se adoptan en los distintos países. En los últimos años el concepto de la discapacidad ha ido cambiando; ya no es vista desde una



ILUSTRACIÓN 32

perspectiva asistencialista, ni desde el paradigma médico que hace eje en la enfermedad. Ahora, los conceptos de rehabilitación integral y de una sociedad accesible para todos hacen pensar en personas con discapacidad plenamente participativa y capaz de desarrollar al máximo sus capacidades.

Adhiriendo a esa postura, en Córdoba existe la Dirección de Discapacidad municipal que tiene como finalidad promover medidas eficaces para la prevención de las discapacidades y la rehabilitación integral de la persona con discapacidad, en base a la igualdad y la plena participación.

Bajo esos lineamientos se persiguen los siguientes objetivos generales:

- incluir a las personas con discapacidad en los servicios de la comunidad.



- compensar la situación de desventaja inherente a la discapacidad.
- equiparar las oportunidades de acceso a la educación, el empleo y la integración social.

Usuario directo e indirecto.

En el análisis, también se hace diferenciar entre el usuario directo e indirecto. Se define como usuario directo al futuro pasajero que se encuentra aguardando abordar el colectivo en el punto de espera. Se denomina de esta forma porque es quien hace uso específico de la parada de colectivos, sirviéndose de las comodidades y beneficiándose con las instalaciones dispuestas. Usuarios indirectos en cambio, son aquellos que hacen usufructo de las paradas de colectivo pero sin el objetivo principal para el cual fueron creadas, es decir, sin estar aguardando el colectivo. Estos usuarios son aquellos que por ejemplo: utilizan los cestos de basura, consumen la publicidad anunciada en las instalaciones, acceden a información sobre recorridos y horarios de colectivos (aunque no los vayan a abordar en ese momento).

Otro tipo de usuarios indirectos, son los choferes de los colectivos, quienes requieren de información sobre el punto de espera, comodidad para maniobrar y lugares para facilitar el ascenso y descenso de pasajeros. Se puede sumar a estos al personal de limpieza y mantenimiento que debe conservar la limpieza, orden y funcionamiento de la parada.

Ambos usuarios conviven y hacen uso de la parada de colectivos, esta debe estar dispuesta para que los dos tipos de usuario puedan satisfacer sus necesidades.

Percepciones del usuario



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

Este título pretende abarcar los factores de valoración cualitativos del usuario con respecto a las paradas de colectivos. Conocer los problemas que enfrenta, sus requerimientos y satisfacciones, permite tener una idea acabada de la situación actual y los puntos a mejorar.

Para conocer las percepciones del usuario directo se utilizó como herramienta la encuesta (que puede verse en detalle en el anexo) y entrevistas a choferes de colectivos - usuarios indirectos. La muestra de la encuesta consta de 70 personas escogidas al azar, sin distinción de sexo, edad o capacidad, que responden 9 preguntas cerradas y 1 abierta.

Modelo de encuesta:

Encuesta para pasajeros del transporte publico urbano de Córdoba

Tema: *Paradas de colectivo*

Se realizaron de forma oral en paradas de colectivos de diferentes zonas de la ciudad de Córdoba y también dentro de colectivos de diferentes líneas, a pasajeros que recién ascendían. La muestra fue aleatoria de 70 personas sin discriminación de sexo, ni de edad, ni clase social.

Modelo de encuesta:

1- ¿Cómo encuentra las paradas de colectivo de la ciudad?

- A- Buenas condiciones
- B- Regular condiciones.
- C- Malas condiciones.

2- ¿Cuánto tiempo promedio espera usted el colectivo?

- A- 5 a 15 min.



B- 15 a 25 min.

C- 25 a 35 min.

D- Mas de 35 min.

3- ¿Cree que el acenso y descenso al colectivo es fácil y seguro?

A- Si.

B- No.

C- A veces.

4- Marque los elementos que usted cree que tienen la mayoría de las paradas.

A- Techo.

B- Asiento.

C- Paredes o laterales.

D- Iluminación.

E- Basurero.

F- Piso elevado.

G- Cartel con información.

H- Otros.

5- ¿Cuál es el problema de mayor importancia que encuentra usted en las paradas? (elija uno)

A- Robos.

B- Mala comodidad general.

C- Mal resguardo a las inclemencias del clima.

D- Mala localización de paradas.

E- Materiales poco durables.

F- Otros



6- ¿Qué desventajas piensa usted que tienen las paradas de vidrio tipo refugio de Córdoba?

- A - Mucho mantenimiento.
- B- Poca durabilidad.
- C- Mal resguardo del frío.
- D- Mal resguardo del calor.
- E- Asientos incómodos.
- F- Otros.

7- ¿Se produce algún inconveniente de filas u orden de llegadas en el ascenso?

- A- Si.
- B- No.
- C- A veces.

8- ¿Encuentra fácilmente las paradas? ¿Cree que están bien señalizadas?

- A- Si.
- B- No.
- C- Algunas.

9- ¿Qué actividades le gustaría realizar mientras espera el colectivo?

- A- Escuchar música.
- B- Leer.
- C- Beber algún refresco o comer algo.
- D- Descansar.
- E- Entretenerse con algo.
- F- Otros.



10- ¿Si tuviera la posibilidad de elegir, que tipo de equipamiento necesita para la espera del ómnibus?
Breve opinión.

Análisis de encuestas:

1. ¿En qué estado encuentra ud las paradas de colectivo de la ciudad?

Ante esta pregunta sólo el 9% manifiesta encontrar el mobiliario en condiciones “buenas”, un 28% opina que son condiciones regulares y el 63% restante entiende que son “malas” condiciones. Existe un elevado nivel de disconformismo si tomamos que menos del 10% de los usuarios está satisfecho con el estado general de las instalaciones.

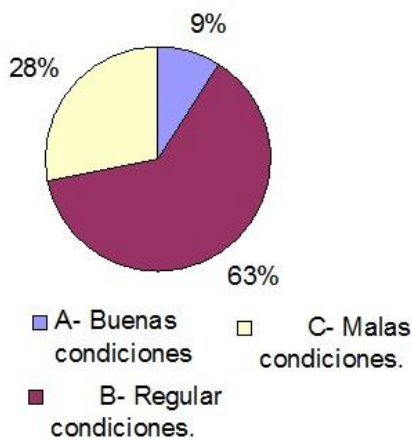


GRAFICO 3



2. ¿Cuál es el tiempo promedio de espera de colectivo?

Para esta respuesta se establecieron cuatro rangos de tiempo: de 5 a 15 minutos, de 15 a 25, de 25 a 35 y más de 35 minutos de espera. El 31% espera el colectivo solo hasta 15 minutos, el 30% lo hace de 15 a 25 minutos, un 27% aguarda entre 25 y 35 minutos y el 12% restante permanece más de 35 minutos esperando al coche. Puede inferirse que casi el 100% de los usuarios espera al menos entre 5 y 15 minutos el colectivo. Este es el tiempo mínimo requerido para quedarse en la parada.

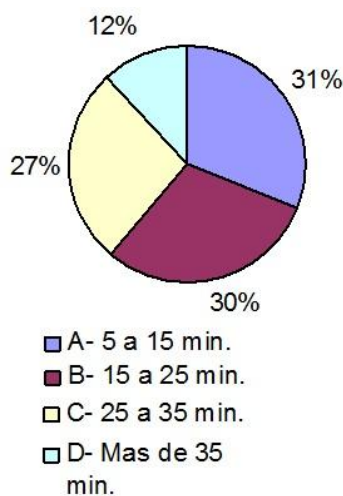


GRAFICO 4

3. ¿Cree ud que el ascenso y descenso del colectivo es fácil y seguro?

Ante esta pregunta el 41% de los encuestados encuentra siempre inseguro y complejo el ascenso y descenso del colectivo. Un 19% piensa lo contrario; y el 40% restante cree a veces es seguro y a veces inseguro. Guiándose por estas respuestas se encuentra que el 81% de los consultados afirma que muchas veces es inseguro y difícil subir y bajar desde la parada al colectivo y viceversa. Esto representa un problema tanto para la infraestructura del mobiliario urbano como así también para el colectivo y el personal (choferes) que dirigen el ascenso y descenso diariamente.

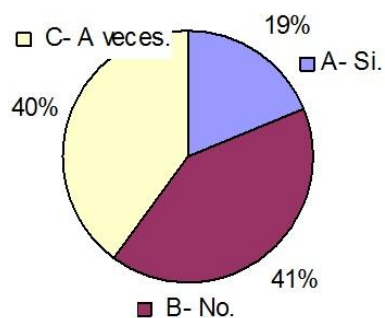


GRAFICO 5

4. Elementos útiles que tienen las paradas de colectivos.

Para este punto se pidió a los encuestados que priorizaran los elementos que consideran más importantes en una parada de colectivos. Para ello se propuso como componentes:

- Techo
- Asiento
- Paredes o laterales
- Iluminación
- Basurero
- Piso elevado
- Cartel con información
- Otros

La mayoría conformada por un 26% expresa que el elemento más importante es el asiento al ser considerado un aspecto de confort, el 21% siguiente dice que el techo es el principal componente en importancia porque brinda protección. Seguidamente el 18% apunta a los carteles con información como elemento primordial. 15% de los pasajeros opina que las paredes laterales son determinantes para protegerse en la parada. Los factores de iluminación y basureros son pensados importantes por el 5% de los pasajeros, mientras que el 6% final describe otros aspectos.

Asiento, techo e información parecen ser los elementos básicos a tener en cuenta en el diseño de toda parada en la ciudad de Córdoba, puesto que el 60% de sus usuarios los valoran como tales y los pretenden como componente base de la parada.

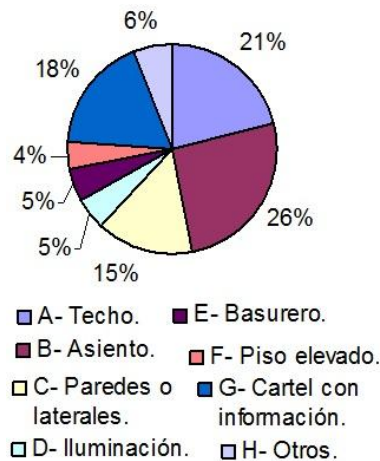


GRAFICO 6

5. ¿Cuál es el mayor problema que enfrenta en la parada de colectivos?

Para agrupar los problemas que un usuario puede enfrentar en el punto de espera, se decidió mencionar los que se considera más emblemáticos:

- Robos e inseguridad
- Deterioro y malas condiciones del mobiliario
- Mal resguardo ante inclemencias del tiempo
- Mala localización de las paradas
- Mobiliario incómodo
- Otros factores a determinar por el usuario

Analizando las respuestas, se observa que la mayoría con el 31% opina que las malas condiciones del mobiliario y su deterioro son el principal problema que enfrenta el mobiliario urbano. Un 26% atiende al mal resguardo ante inclemencias del tiempo, considerando que la variación climática de Córdoba no es debidamente tenida en cuenta en el diseño de las paradas; puesto que éstas no poseen infraestructura para enfrentarlo. Otro 25% piensa que la mala ubicación y localización de las paradas constituyen la principal desventaja. Esto hace pensar a cerca de las dificultades de los pasajeros para acudir a las paradas y de la



logística sobre su ubicación. El 7% refiere a la incomodidad del mobiliario como la debilidad más importante, 4% marca a los robos e inseguridad y 7% restante propone otros factores.

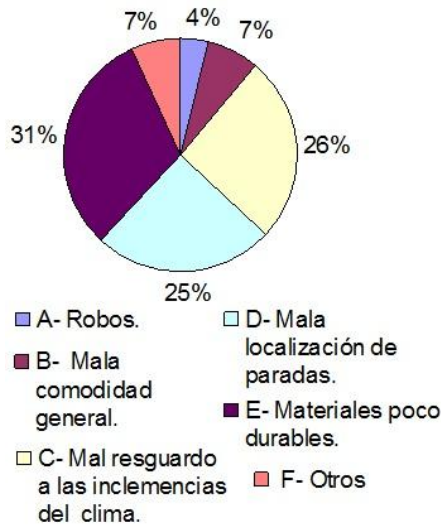


GRAFICO 7

6. ¿Qué desventajas piensa usted que tienen las paradas de vidrio tipo refugio de Córdoba?

Esta pregunta se refiere los inconvenientes que pueden presentar las paradas más completas, como son las de tipo refugio. Ante las alternativas de respuesta, se encontró que el mayor problema en opinión de los usuarios es el de la poca durabilidad o el rápido deterioro que presentan. Así el 29% manifiesta que es frecuente ver paradas nuevas y relucientes que a los pocos meses se encuentran rotas y sucias. La siguiente causal de disconformidad fue acerca de la incomodidad de sus asientos, opinado por el 20%. Otro gran porcentaje (18%) piensa que estas paradas requieren de mucho mantenimiento. Un 31% piensa que no poseen adecuado resguardo del frío (16%) o del calor (15%).

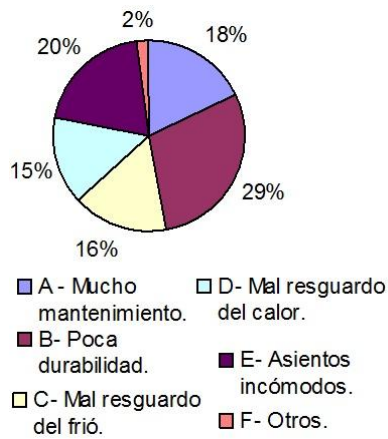


GRAFICO 8

7. ¿Cuán a menudo se producen filas o colas de pasajeros?

Las filas o colas de pasajeros se provocan por la demora en la llegada de los coches, así usuarios de distintas líneas aguardan el arribo de su colectivo uno detrás del otro. Ante la consulta realizada, el 50% de los encuestados piensa que a veces se forman colas, el 16% afirma que siempre se producen y un 34% piensa que no es frecuente verlas.

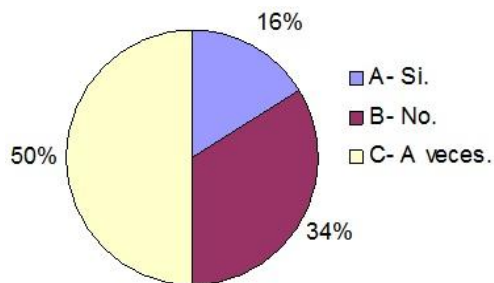


GRAFICO 9

8. ¿Encuentra fácilmente las paradas?

Esta pregunta apunta a conocer si la visualización de las paradas es la adecuada o al menos la necesaria para que sean identificadas. El 52% de los usuarios encuestados piensa que las paradas no son fáciles



de encontrar y que no están señalizadas adecuadamente. El 22% opina que en algunos casos esto se produce y en otros no y el 26% afirma que no tiene inconveniente alguno en identificar los puntos de espera.

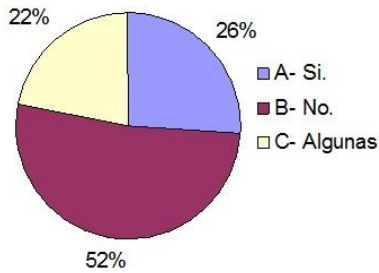


GRAFICO 10

9. ¿Qué actividades realiza mientras aguarda el colectivo?

Con esta pregunta se pretende conocer más al pasajero y su actividad en el momento de espera. Mediante la consulta se descubrió que el 43% sólo se dedica a descansar utilizando las instalaciones provistas. Un 19%, adicionalmente escucha música. 15% dedica su tiempo a leer ya sea diarios, revistas, apuntes, papeles de trabajo, etc. 9% utiliza celulares o dispositivos electrónicos de entretenimiento. Otro 9% aprovecha el tiempo para beber o comer algún refrigerio. Y el 5% final dedica el tiempo a otras actividades.



GRAFICO 11



10. ¿Si tuviera la posibilidad de elegir, que tipo de equipamiento necesita para la espera del ómnibus?

La pregunta final se prefirió abierta para permitir tener la opinión de los encuestados sin encasillamiento alguno. De esta forma se pretendió conseguir las sugerencias de los mismos usuarios para el mejoramiento de las paradas de colectivos de Córdoba. En una tarea de recopilamiento de información, se pudo agrupar las respuestas para clasificarlas en siete grandes grupos. El 16% de los usuarios sugería la colocación de asientos más cómodos. El 12% reclama la provisión de información sobre recorridos, paradas, horarios y todo tipo de información sobre el colectivo. Un 11% solicitaba el mejoramiento de los techos para que fuesen más amplios o duros. 10% se refería a que existiesen asientos, esto sobre aquellas paradas que no poseen. Otro 8% reclamaba mayor cantidad de asientos en aquellas paradas con poco número de los mismos. 7% apelaba al mejoramiento de la iluminación nocturna y el 26% sugería otras mejoras que no pudieron ser agrupadas por la heterogeneidad de opiniones entre las principales encontrábamos: paredes, asientos limpios, cartel de parada mas grande, poder subir con silla de rueda sin ayuda, tener intimidad en la espera, no tanta publicidad y más funcionalidad, más cuidadas, paradas de concreto, que sean de bajo costo, con basurero, paradas modulables, carteles luminosos, más estéticas, cerradas con aire y calefacción, que el colectivo se detenga solo por algún sistema que le informa para no estar parado viendo si viene, que vendan cospeles o que sean kioscos y que haya más cantidad de paradas.

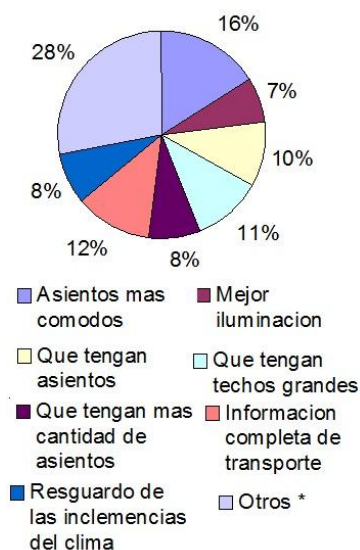


GRAFICO 12



Entrevista a chóferes de colectivo

Preguntas:

1- ¿Cree que el ascenso y descenso a los colectivos es seguro y ordenado?

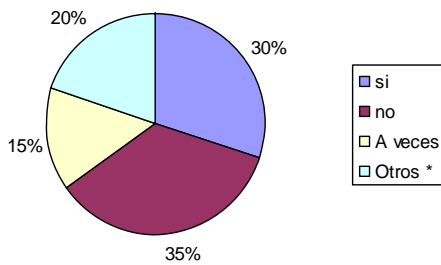


GRAFICO 13

* Otros: La gente se pelea para subir, en el centro es un caos, no es muy segura, descenso es mas fácil el ascenso no.

2- ¿Qué cambios realizaría en las paradas de la ciudad?

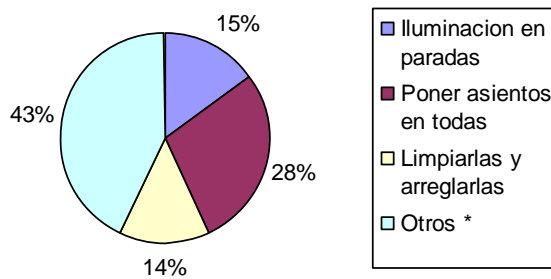


GRAFICO 14



*Otros: Como las de vidrio pero en buenas condiciones, sacarlas a todas y poner nuevas con techo, poner información de transporte, que sean como la de la universidad siglo 21, que no hagan tanta publicidad y piensen en la gente.

3- ¿Cree usted que la altura del primer escalón al piso de los colectivos es la adecuada para su acceso?

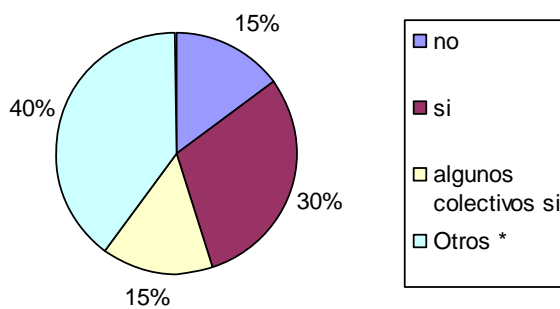


GRAFICO 15

* Otros: Si el colectivo esta vació es alto, el de los diferenciales es mas bajo, si el chofer sabe estacionar no es alto, esta bien pero tiene que haber algo para subir como un escalón.

4- ¿Piensa usted que las paradas están bien señalizadas para su visualización?

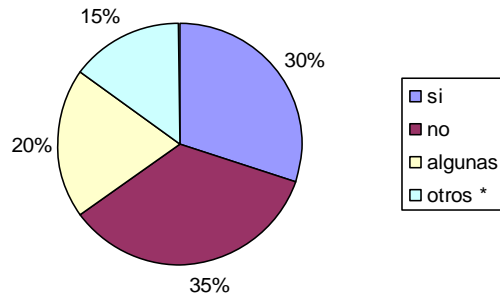


GRAFICO 16

*Otros: si pero porque las conozco, de noche no se ven.



Entrevista a inspectores de colectivo

Estas respuestas no se llevaron a gráficos ya que solo eran 5 los encuestados, y sus respuestas diferían unas de otras.

Preguntas:

1- ¿Cuál es la dificultad que usted detecta para el ascenso y descenso de los pasajeros?

- Que la gente debe bajar a la calle para subir al colectivo, lo cual el escalón es muy alto sin el cordón de la vereda.

- Ascenso: la gente se amontona y se pelea para subir. Descenso Bajan y se chocan con la gente de la vereda.

-Si llueve pisan charcos y si son muchos se amontonan.

- Y a los niños les cuesta como también a los ansianos.

-Quieren subir cuando el móvil no se detuvo, y así se producen accidentes.

2- ¿Cual es la frecuencia habitual de los ómnibus que usted controla?

-Es de entre 15 y 30 minutos de línea N de Coniferal.

-Entre 15 y 30 minutos dependiendo la línea, y por la noche mucho mas de 30 minutos.

-Entre 10 y 15 minutos de día, o en horarios no pico entre 20 y 30 minutos.

-Entre 8 y 35 minutos dependiendo la línea y horarios.

-Entre 10ª 15 minutos más o menos, pero a veces hay retrasos.

3- ¿Cree que el ascenso y descenso a los colectivos es seguro y ordenado?



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

- Si es seguro, peor para la gente anciana no lo es, y en cuanto al orden no es muy bueno.

-No.

-Si lo es, la gente se respeta.

-En el centro como ser la 27 de Abril es un caos total, filas de gente muy largas donde hay muchas disputas al subir o realizar filas.

-No.

4-¿Que cambios realizaría en las paradas de la ciudad?

-Que sean de algún material que dure y que todas tengan asientos.

-Que no sean de vidrio, sino de cemento.

-Que todas tengan techos.

-Que tengan información de las líneas, recorridos, horarios, mapas.

-Que todas tengan asientos, y que sean limpios.

5- ¿Cree usted que la altura del primer escalón al piso de los colectivos es la adecuada para su acceso?

- Si se sube desde el cordón si lo es.

- Si lo es, ya viene así.

- No lo se, no noto problemas.

-Es un poco alta, hay que poner otro escalón en la vereda.

-Para mi si, se ayudan con las barandas del colectivo.

6-¿Piensa usted que las paradas están bien señalizadas para su visualización?

- Algunas no lo están, como ser las paradas que pintan en los postes de luz.



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

- Algunas si, muchas no se ven.
- Yo si las veo porque las conozco pero la gente no las ve muy bien.
- Las de vidrio si se ven, las de los postes o tipo cartel no se ven.
- No todas, los árboles las tapan.

Observación en situaciones de uso

Mediante el análisis de los pasajeros en la parada, se pretende lograr una descripción de los pasos o las actividades que realizan en todo el proceso de llegada, espera, ascenso y descenso de los pasajeros. Observar su comportamiento y complementarlo con las percepciones relevadas en el punto anterior permite tener una idea acabada de su experiencia y su relación con el mobiliario urbano, objeto de estudio.

En el proceso de observación se tomaron gran cantidad de fotografías en diferentes barrios de la ciudad en situaciones de uso de las paradas de colectivos y se clasificaron estas acciones agrupando fotos de la misma temática. En muchos casos, luego de la toma de la foto, se le indagaba a la persona fotografiada porque realiza determinada acción o se le preguntaba cómo se sentía o qué opinaba, para tener un análisis más certero.

Espera sobre la calzada.

Como se puede ver en las siguientes fotografías, las personas que esperan los colectivos corren mucho riesgo de ser atropellados por vehículos o ser víctimas de robo de carteras a través de motos, no solo esto, sino que no tiene una espera confortable ya que deben permanecer paradas.

Según lo que respondieron las personas luego de ser fotografiadas, que las razones son por la que bajan a la calle son:

- Para poder ver el colectivo cuando llegue ya que desde la vereda no se ve.
- Para poder frenar al colectivo y que vea el brazo levantado.
- Para poder subir.



ILUSTRACIÓN 33

ILUSTRACIÓN 34

ILUSTRACIÓN 35

Ausencia de asientos

Como se puede ver en las imágenes precedentes las personas que esperan el colectivo buscan diferentes formas de permanecer sentados por la inexistencia de asientos en los puntos de espera. Pircas de casa, cesto de basura, cordones de veredas, pircas de plazas son algunos de los objetos que se usan para descansar. La persona en la ilustración 33 y 34 tiene menos visibilidad de la llegada del colectivo, y la persona de la fotografía 35 corre riesgo de ser pisada por algún móvil.



ILUSTRACIÓN 36

Desuso de asientos

De la observación de las imágenes a continuación, se desprende que muchas de las personas que esperan su colectivo no se sientan, esto se debe a diferentes razones según respuestas de las mismas:

- Para ver el colectivo y frenarlo (Ilustración 36)



- Porque están sucios los asientos y para poder subir primera y tener asiento en el colectivo
- Porque no tiene ganas y quiere ver cuando llega el colectivo.



ILUSTRACIÓN 37

ILUSTRACIÓN 38

ILUSTRACIÓN 39

ILUSTRACIÓN 40

- Porque no hay lugar o por intimidad. Ilust 37.
- Para ver el colectivo.
- Para poder ver el colectivo y conseguir asientos (personas apoyadas en poste) Ilust 38.
- Porque está sucio el asiento (Señora de pulóver bordó). Ilust 39.
- Para poder ver mi colectivo (señor de bolso negro). Ilust 40.



ILUSTRACIÓN 41

ILUSTRACIÓN 42

ILUSTRACIÓN 43

ILUSTRACIÓN 44



ILUSTRACIÓN 45



ILUSTRACIÓN 46

ILUSTRACIÓN 47

Ascenso

En las siguientes fotografías se puede observar situaciones en que las personas suben al colectivo, los inconvenientes que se detectaron fueron:

- Para subir al colectivo muchas veces hay que bajar a la calle, lo cual el escalón del ómnibus es alto sin la altura del cordón de la vereda. (Ilust 48)
- En el ascenso la gente se amontona ya que no se respeta las filas u orden de llegada. (Ilust 49, 50)
- A las personas adultas y ancianos les resulta dificultoso el primer escalón aunque lo hagan desde el cordón de la vereda. (Ilust 51).



ILUSTRACIÓN 48

ILUSTRACIÓN 49

ILUSTRACIÓN 50

ILUSTRACIÓN 51



Descenso

En el descenso se detectaron algunos inconvenientes que vale la pena mencionar:

- Los pasajeros al bajar del colectivo se chocan con los peatones o con filas de los mismos o diferentes puntos de espera, como así también con árboles, postes o basureros. Ilust 52, 53 y 54.
- Si el colectivo no estaciona muy cerca de la vereda, se dificulta bajar del colectivo ya que no tiene la altura del cordón de la vereda. (Ilust 45).



ILUSTRACIÓN 52

ILUSTRACIÓN 53

ILUSTRACIÓN 54

Filas

En el centro de la ciudad y en algunos barrios se detectaron varios problemas a la hora de realizar filas en la espera del ómnibus:

- No se sabe donde comienza la fila y donde termina, o a veces hay dos filas desde el cartel de la parada. Ilust 55, 56, 57.
- Las filas son muy largas y cuando llega una línea determinada se desordena y se producen discusiones. Fig 58 y 59.
- Las largas filas de gente no dejan circular al peatón en veredas angostas ya que no son filas rectas y ordenadas. Fig 60, 61.



ILUSTRACIÓN 55



ILUSTRACIÓN 56



ILUSTRACIÓN 57

- Las filas no tienen un sentido realizado por convención o costumbre, a veces van hacia la derecha o a veces hacia la izquierda.



ILUSTRACIÓN 58



ILUSTRACIÓN 59

- A la llegada del colectivo no se sabe si la persona delante del otro va a subir o no, entonces por ahí se producen retrasos o desorden, o muchas veces no se realizan filas.



ILUSTRACIÓN 60



ILUSTRACIÓN 61

Espera en invierno y verano



En invierno a horas tempranas o por la noche en Córdoba la gente sufre mucho del frío y en verano por la siesta o la tarde hace mucho calor y el sol esta muy fuerte.

En la figura 62 puede verse la gente muy abrigada y con mucho frío a pesar de que el refugio tiene techo, pero la gente no esta abajo porque no tiene buena visibilidad de ahí.

En la figura 63 la persona sufre mucho el frío ya que el refugio no tiene su techo de vidrio, y en la figura 55 la persona esta bajo los rayos del sol con mucho calor sin sombra.



ILUSTRACIÓN 62



ILUSTRACIÓN 63



ILUSTRACIÓN 64



**MATERIALES Y
ENERGÍAS
RENOVABLES**



MATERIALES Y ENERGÍAS RENOVABLES

Hormigón

El Hormigón es el producto resultante de la mezcla de un Aglomerante; Arena, Grava o Piedra Machacada (denominados áridos) y Agua.

Antiguamente se empleó en Asia y en Egipto. En Grecia existieron acueductos y depósitos de agua hechos con este material, cuyos vestigios aún se conservan. Los romanos lo emplearon en sus grandes obras públicas, como el puerto de Nápoles, y lo extendieron por todo su imperio.

Antes del descubrimiento de los Cementos se emplearon como Aglomerantes la Cal Grasa, la Cal Hidráulica, y los Cementos Naturales. Desde mediados del S.XIX comenzó a utilizarse en obras marítimas, y a finales del mismo, asociado con el hierro en forma de Hormigón Armado, en puentes y depósitos, habiéndose extendido su empleo tanto en obras públicas como privadas.

Es un material de bajo precio respecto al Acero, de resistencia similar o mayor a la del Ladrillo, que brinda la posibilidad de construir elementos de casi cualquier forma.

También es buen aislante acústico y resistente al fuego.

La consistencia o fluidez del Hormigón dependerá del contenido de agua de la mezcla.

La plasticidad dependerá del contenido de Áridos finos de diámetro inferior a 0,1 mm., haciendo más fácil la colocación en obra.



ILUSTRACIÓN 65

Tipos de hormigón:

- **Hormigón en Masa:** es aquel que se vierte directamente en moldes previamente preparados y dan macizos sometidos a esfuerzos de compresión. Este se divide en dos subtipos:

- **Hormigón Ciclópeo:** El Hormigón Ciclópeo es un tipo de material de construcción usado en Cimentaciones, en lechos marinos o de río.

Este es un sistema que ha quedado prácticamente en desuso; se usaba en construcciones con cargas poco importantes, exceptuando las construcciones auxiliares como vallas de cerramiento en terrenos suficientemente resistentes.

El hormigón ciclópeo se realiza añadiendo piedras más o menos grandes del lugar, a medida que se va hormigonando para economizar material; se van llenando los intersticios entre las rocas hasta conseguir homogeneizar el conjunto.



Utilizando este sistema, se puede emplear piedra más pequeña que en los cimientos de mampostería hormigonada.

La técnica del hormigón ciclópeo consiste en lanzar las piedras desde el punto más alto de la zanja sobre el hormigón en masa, que se depositará en el cimiento.

- **Hormigón Liviano:** Se denomina Hormigón Liviano al Hormigón de poca densidad, formado por áridos de pequeña densidad.

Es utilizado para la obtención de elementos que no precisen grandes resistencias, como Tabiques, Forjados de pisos, Fachadas de revestimiento, y, sobre todo, como aislante del calor y del sonido.

Por su pequeña densidad se pueden obtener piezas de grandes dimensiones y aligerar las estructuras. Secan rápidamente y permite ser clavados o aserrados.

- **Hormigón Estructural** es el que se produce armado con barras de acero. es el utilizado habitualmente en la ejecución de cualquier tipo de estructura, bien sea de obra civil o de edificación. Su dosificación, fabricación, amasado, transporte así como su control de calidad. Se puede clasificar en:

- **Hormigón Armado:** La técnica constructiva del hormigón armado consiste en la utilización de hormigón reforzado con barras o mallas de acero, llamadas armaduras. También es posible armarlo con fibras, tales como fibras plásticas, fibra de vidrio, fibras de acero o combinaciones de barras de acero con fibras dependiendo de los requerimientos a los que estará sometido. El hormigón armado se utiliza en edificios de todo tipo, caminos, puentes, presas, túneles y obras industriales. La utilización de fibras es muy común en la aplicación de hormigón proyectado o shotcrete, especialmente en túneles y obras civiles en general.

- **Hormigón Pretensado:** contiene Acero sometido a fuerte tracción previa y permanente.

La idea básica del pretensado es someter a compresión al Hormigón antes de cargarlo, en todas aquellas áreas en que las cargas produzcan tracciones.

De esta manera, hasta que estas compresiones no son anuladas, no aparecen tracciones en el Hormigón.



Otros tipos de hormigón:

Hormigón Enlucido: Se denomina Hormigón Enlucido al fabricado "in situ " con Hormigón y acabado con lechada de Cemento Portland solo o coloreado, enlucido con llana, manual o mecánicamente.

Esta clase de Hormigón suele utilizarse como acabado de suelos, por ser de gran durabilidad y de fácil limpieza y mantenimiento.

Hormigón Vibrado: Es un tipo de hormigón que por su consistencia necesita el empleo de vibradores internos para su compactación y su extensión y acabado superficial con maquinaria específica.

Hormigón de Relleno: Es un hormigón que posee la consistencia y el tamaño de áridos adecuados para rellenar perfectamente cámaras o huecos de la fábrica, que normalmente es de consistencia blanda (aconsejándose un asiento en el Cono de Abrams comprendido entre 8 cm y 12 cm).

Hormigón de Alta Resistencia: además de una resistencia a la compresión elevada, característico de los hormigones, por su dosificación, puesta en obra y curado, brinda mejores prestaciones en lo referente a permeabilidad, resistencia a los sulfatos, a la reacción "árido-alcalis", resistencia a la abrasión, etc; lo cual les confiere una durabilidad mayor.

Hormigón Prefabricado se elabora en forma industrial, por moldeo de sus piezas, elementos de diferentes dimensiones y tipos, según su destino.

Este sistema industrializado de producción mejora las características físicas del material, entre ellas:

- Resistencia mecánica.
- Resistencia a la corrosión.
- Superficie de acabado superior.
- Adherencia.

Además mejora la planeidad de superficies y la precisión en su montaje; requiere de control de calidad certificado para poder ser comercializado.



El Hormigón Prefabricado optimizó las condiciones de producción haciendo posible acortar los plazos de ejecución, bajando costos y disminuyendo riesgos en el deterioro del material. Por otra parte resulta más ventajoso ya que al construirse las piezas en serie, por repetición masiva, facilita su armado y montaje.

Hormigón In Situ: La característica principal del hormigón in situ se basa en su continuidad, en percibir y comprender como un todo al edificio, en su capacidad portante y en la expresividad de su estructura monolítica y resistente.

Fases constructivas del hormigón in situ

Las fases constructivas del hormigón in situ son:

- Amasado
- Vertido
- Fraguado
- Curado

La mezcla es una masa plástica húmeda que debe ser contenida en moldes (encofrado), que le darán la forma proyectada definitiva; éstos deben soportar el peso de todo ese volumen conteniendo una cantidad conveniente de agua que en el proceso de secado (durante el fraguado) va evaporándose.

Acero Inoxidable:

El acero inoxidable es esencialmente un acero de bajo carbono, el cual contiene un mínimo de aproximadamente 10% de cromo en peso.

A principios del siglo XX algunos metalurgistas descubrieron que adicionando poco más de 10% de cromo (Cr) al acero, éste no presentaba “herrumbre” bajo condiciones normales; la razón de ello es que el cromo suele unirse primeramente con el oxígeno para formar una delgada película transparente de óxido de cromo sobre la superficie del acero y excluye la oxidación adicional del acero inoxidable. En caso de que ocurra daño mecánico o químico, esta película es auto-reparable en presencia de oxígeno



ILUSTRACIÓN 66

Producción:

El proceso de fabricación inicia con la fusión de hierro, chatarra y ferroaleaciones de acuerdo al grado de acero inoxidable a preparar; continúa con la refinación del acero para eliminar impurezas y reducir el contenido de carbono; posteriormente el acero líquido se cuela en continuo, se corta en planchones y se forman los rollos rolados en caliente. El proceso finaliza con el molino de laminación en frío, recocido y limpieza.

Familias de aceros inoxidables:

Existen varios grupos o familias de aceros inoxidables, y cada uno contiene un número específico de tipos con características distintas. Con objeto de entender la nomenclatura, es necesario establecer que la estructura interna de los metales está compuesta de un arreglo entre los átomos que forma una red espacial y que para su estudio se ha llamado estructura cristalina. Considere el diagrama simplificado de fases del sistema binario hierro-carbono.

El hierro existe en tres formas cristalinas que son: alfa, gama y delta en diferentes y específicas temperaturas, desde la temperatura ambiente y hasta el punto de fusión. Los límites específicos que definen



estas formas alotrópicas varían con el contenido de carbono, y las estructuras cristalinas varían de acuerdo con su capacidad para disolver el carbono.

Ferrita es el cristal centrado en el cuerpo con una capacidad muy limitada de disolver carbono; austenita es la forma gama (γ -austenita) y es un cristal centrado en la cara con alta capacidad de disolver carbono.

Ferrita cambia a austenita a temperaturas que disminuyen desde 910°C conjuntamente con el incremento de carbono y el enfriamiento lento permite un gradual y ordenado regreso a ferrita. Sin embargo cuando la aleación Fe-C es enfriada rápidamente, el carbono queda fuera de la solución y produce una estructura acicular llamada martensita, la cual es muy dura. Estos tres términos —martensita, ferrita y austenita— son también las descripciones de las tres principales familias de aceros inoxidables.

Clases de aceros inoxidables:

El acero inoxidable puede ser clasificado en cinco diferentes familias; cuatro de éstas corresponden a las particulares estructuras cristalinas formadas en la aleación: austenita, ferrita, martensita, y dúplex (austenita más ferrita); mientras que la quinta familia son las aleaciones endurecidas por precipitación, que están basadas más en el tipo de tratamiento térmico usado que en la estructura cristalina.

- Los aceros inoxidables martensíticos son la primera rama de los aceros inoxidables simplemente al cromo. Fueron los primeros que se desarrollaron industrialmente y representan una porción de la serie 400 AISI. Sus características son las siguientes:
 - Moderada resistencia a la corrosión
 - Son endurecibles por tratamiento térmico y por lo tanto se pueden desarrollar altos niveles de resistencia mecánica y dureza
 - Son magnéticos.
 - Debido al alto contenido de carbono y a la naturaleza de su dureza, es de pobre soldabilidad.



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

- Después de ser tratados para endurecimiento, generalmente son utilizados en procesos de maquinado y formado en frío.
- Aceros inoxidable férricos: Estos aceros inoxidable de la serie 400 AISI mantienen su estructura ferrítica estable desde la temperatura ambiente hasta el punto de fusión. Sus características son las siguientes:
 - Resistencia a la corrosión de moderada a buena, la cual se incrementa con el contenido de cromo y en algunas aleaciones de molibdeno
 - Endurecidos moderadamente por trabajo en frío; no pueden ser endurecidos por tratamiento térmico.
 - Las aleaciones ferríticas son magnéticas
 - Su soldabilidad es pobre por lo que generalmente se limitan las uniones por soldadura a calibres delgados.
 - Usualmente se les aplica un tratamiento de recocido con lo que obtienen mayor suavidad, ductilidad y resistencia a la corrosión
 - Debido a su pobre dureza, el uso se limita generalmente a procesos de formado en frío.
- Los aceros inoxidable austeníticos constituyen la familia con el mayor número de aleaciones disponibles, integra las series 200 y 300 AISI. Su popularidad se debe a su excelente formabilidad y superior resistencia a la corrosión. Sus características son las siguientes:
 - Excelente resistencia a la corrosión
 - Endurecidos por trabajo en frío y no por tratamiento térmico.
 - Excelente soldabilidad
 - Excelente factor de higiene y limpieza.
 - Formado sencillo y de fácil transformación
 - Tienen la habilidad de ser funcionales en temperaturas extremas, bajas temperaturas (criogénicas) previniendo la fragilización, y altas temperaturas (hasta 925°C).



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

- Son esencialmente no magnéticos. Pueden ser magnéticos después de que son tratados en frío.

El grado de magnetismo que desarrollan después del trabajo en frío depende del tipo de aleación de que se trate.

- Los aceros inoxidable dúplex son los de más reciente desarrollo; son aleaciones cromo-níquel-molibdeno que forman una mezcla de cantidades aproximadamente iguales de austenita y ferrita. Sus características son las siguientes:

- Son magnéticos.
- No pueden ser endurecidos por tratamiento térmico.
- Buena soldabilidad.
- La estructura dúplex mejora la resistencia a la corrosión de fractura bajo tensión en ambientes con iones de cloruro.

- Aceros inoxidable endurecibles por precipitación, este tipo de aceros inoxidable se desarrolló a escala industrial después de la Segunda Guerra Mundial, como una alternativa para elevar las características de resistencia mecánica mediante tratamientos térmicos de envejecimiento. Estos aceros se denominan “endurecibles por precipitación” o PH (precipitation hardening) y ofrecen una alternativa a los aceros inoxidable austeníticos cuando se desee asociar elevadas características mecánicas y de maquinabilidad.

Aluminio

El Aluminio es el metal más abundante en el mundo. Constituye el 8% de la porción sólida de la corteza terrestre. Todos los países poseen grandes existencias de materiales que contienen aluminio, pero los procesos para obtener aluminio metálico a partir de la mayor parte de estos compuestos no son económicos todavía.

Este metal no ferroso de gran importancia, dada su combinación poco usual de ligereza y resistencia por lo que tiene muchos usos en los que otros metales no son adecuados. Considerado sobre la base de peso por peso, el aluminio tiene el doble de conductividad del Cu y tiene también una alta ductilidad a temperaturas



elevadas. El aluminio esta aleado, por lo general con otros metales como cobre, Mg, Zn, Si, Cr y Mn, lo que aumenta su utilidad. El aluminio metálico o sus aleaciones, en particular las de magnesio, se emplean en estructuras para aviones, automóviles, camiones y vagones de ferrocarril, para conductores eléctricos y para partes estructurales fundidas y forjadas. Cuando se utiliza de manera correcta el aluminio resiste muy bien la corrosión. Su resistencia y su ductilidad aumentan a temperaturas por debajo de cero, que es lo opuesto de lo que sucede con el hierro y el acero.



ILUSTRACIÓN 67



Propiedades del Aluminio:

En líneas generales, y sin considerar la inmensa variedad de aluminios con diferentes aleaciones, las propiedades principales del aluminio son:

- **Liviano:** El Peso Específico del aluminio es de 2,7 gr/cm³

Este es el más ligero de los metales. Esta cualidad es determinante para su empleo como material estructural y de recubrimiento, por ejemplo, tiene importantes aplicaciones en ingeniería industrial aeronáutica, naval y espacial.

- **Resistencia Mecánica:** El aluminio en estado puro (tocho) tiene muy baja resistencia mecánica. Son mucho mayores sus prestaciones cuando se lo alea con cobre, silicio y magnesio. También, sometiéndolo a procesos físicos de templado y estirado en frío.

- **Elasticidad:** El módulo elástico del aluminio es de alrededor de 65.000 N/mm², en comparación, el módulo elástico del acero, se encuentra en los 200.000 N/mm².

- **Resistencia a altas temperaturas:** El punto de fusión del aluminio es muy bajo: 658°C.

- **Baja dilatación:** mucho más bajo que el acero. $23 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.

- **Ductilidad:** La ductilidad es una característica notable en el aluminio; es un material muy maleable y de gran ductilidad, mucho más fácil de conformar que el acero.

- **Apto para Extrusión:** Puede extruirse con facilidad, por lo cual es un material apto para la fabricación de perfiles de secciones complejas, huecos o abiertos, y de dimensiones pequeñas.

- **Dureza:** El aluminio es un metal blando, se corta y se raya con suma facilidad.

- **Inalterabilidad:** Es prácticamente inalterable frente al ataque de gran cantidad de sustancias químicas. Es atacado por ácidos orgánicos, ácido clorhídrico y álcalis. También lo afectan el yeso húmedo, el cemento y la cal, al ponerse en contacto manchan la superficie.

- **Conductividad Térmica:** Al igual que todos los metales posee un coeficiente de conductividad térmica muy elevado. Por esta razón no es apto como material de aislamiento térmico. Existen espumas de aluminio que pueden reducir sus propiedades conductivas y sirven también como aislantes acústicos.



- **Conductividad Eléctrica:** Posee una de las más elevadas entre los metales, situándose detrás del cobre. Por tal razón, se lo usa en la fabricación de componentes eléctricos y cables de alta, media y baja tensión.
- **Índice de Reflexión:** Posee un alto índice de reflexión de los rayos solares, lo cual hace que este material sea adecuado para la fabricación de aislantes termorreflectantes.
- **Resistencia a la Difusión de Vapor:** Por ello se lo emplea como barrera de vapor para impedir condensaciones intersticiales en aislamientos térmicos.
- **Electronegatividad:** Muy elevada en comparación con otros metales. Para que no se oxide debe protegerse con una lámina de plástico, con pintura o con un metal de electronegatividad aún para impedir que forme un par galvánico.

Aleaciones

Para mejorar sus características, se realizan aleaciones de aluminio con otros metales, siendo la aleación más frecuente la realizada con magnesio.

- **Grupo 1000**

Tenor de aluminio casi puro o puro (99% Al).

Posee las características básicas del aluminio.

Aplicación: Se usa en la fabricación de paneles y remates de fachadas; paneles sandwich; chapas lisas para zócalos; recubrimientos para telas y láminas asfálticas; chapas plegadas para cubiertas; cierres y defensas; etc..

- **Grupo 2000**

Proporción del 2% al 8% de Cobre (Cu).

Posee alta resistencia mecánica y baja resistencia a la corrosión.

Aplicación: Prácticamente no se lo emplea en la construcción.



- **Grupo 3000**

Proporción del 1,82 de Manganeso (Mn).

Posee moderada resistencia mecánica.

Aplicación: Poco uso en la construcción.

- **Grupo 4000**

Proporción del 1,65% de Silicio (Si).

Posee bajo punto de fusión.

Aplicación: se usa para paneles arquitectónicos de fundición.

- **Grupo 5000**

Proporción del 10% de Magnesio (Mg).

Posee carga de rotura a la tracción entre 120 y 435 N/mm². Buena soldabilidad y resistente a la corrosión marina.

Aplicación: La aleación 5005 se emplea para la fabricación de perfiles extruídos (en ingeniería naval).

La aleación 5003 se emplea para perfiles soldables.

Acrílico

Dentro de los plásticos de ingeniería podemos encontrarlo como polimetilmetacrilato, también conocido por sus siglas PMMA. La lámina de acrílico se obtiene de la polimerización (es decir una agrupación molecular) del metacrilato de metilo y la presentación más frecuente que se encuentra en la industria del plástico es en gránulos ('pellets' en inglés) o en láminas. Los gránulos son para el proceso de inyección o extrusión y las láminas para termoformado o para mecanizado.



Compite en cuanto a aplicaciones con otros plásticos como el policarbonato (PC) o el poliestireno (PS), pero el acrílico se destaca frente a otros plásticos transparentes en cuanto a resistencia a la intemperie, transparencia y resistencia al rayado.

Por estas cualidades es utilizado en la industria del automóvil, iluminación, cosméticos, espectáculos, construcción y óptica, entre muchas otras.

Las aplicaciones del PMMA son múltiples, entre otras señalización, expositores, protecciones en maquinaria, mamparas separadoras decorativas y de protección, acuarios y piscinas, obras de arte, etc. Las ventajas de este material son muchas pero las que lo diferencian del vidrio son: bajo peso, mejor transparencia, inferior fragilidad. De los demás plásticos se diferencia especialmente por su mejor transparencia, su fácil moldeo y su posible reparación en caso de cualquier raya superficial. La posibilidad de obtener fibras continuas de gran longitud mediante un proceso de fabricación relativamente barato hacen junto con su elevada transparencia que sea un material muy empleado para la fabricación de fibra óptica. Últimamente encontramos muchos diseños, colores y acabados en las planchas que abren un mundo de posibilidades para su uso en arquitectura y decoración, sectores en los que cada vez se emplea más frecuentemente.

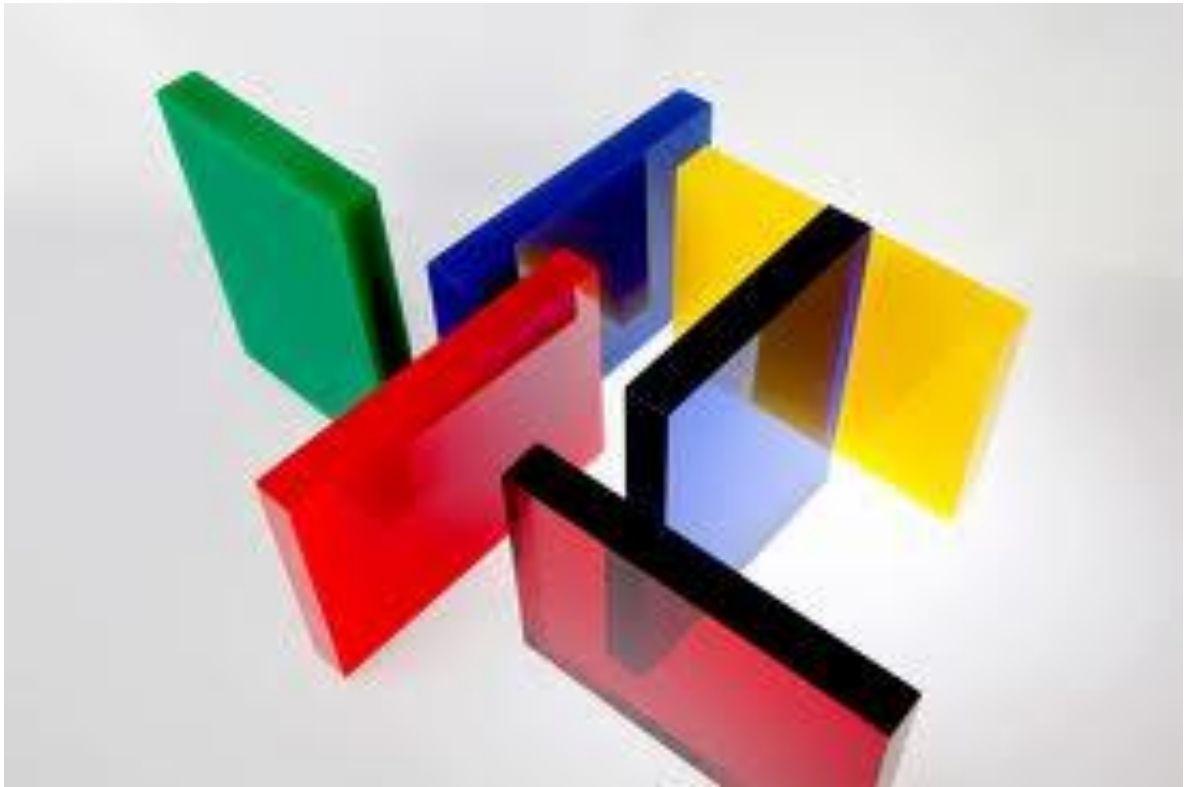


ILUSTRACIÓN 68

Propiedades del acrílico:

- Transparencia de alrededor del 93 %. El más transparente de los plásticos.
- Alta resistencia al impacto, de unas diez a veinte veces la del vidrio.
- Resistente a la intemperie y a los rayos ultravioleta. No hay un envejecimiento apreciable en diez años de exposición exterior.
- Excelente aislante térmico y acústico.
- Liviano en comparación con el vidrio (aproximadamente la mitad), con una densidad de unos 1190 kg/m³ es sólo un poco más pesado que el agua.
- De dureza similar a la del aluminio: se raya fácilmente con cualquier objeto metálico, como un clip. El metacrilato se repara muy fácilmente con una pasta de pulir.



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

- De fácil combustión, no se apaga al ser retirado del fuego. Sus gases tienen olor afrutado y crepita al arder. No produce ningún gas tóxico al arder por lo que lo podemos considerar un producto muy seguro para elementos próximos a las personas al igual que la madera.
- Gran facilidad de mecanización y moldeo.
- Se comercializa en planchas rectangulares de entre 2 y 120 mm de espesor. Existe con varios grados de resistencia (en unas doce calidades diferentes) y numerosos colores. Se protege su superficie con un film de polietileno para evitar que se raye al manipularlo.
- Se puede mecanizar en frío pero no doblar.(serrado, esmerilado, acuchillado pulido, etc.). Para doblarlo hay que aplicar calor local o calentar toda la pieza. Esto último es un proceso industrial complejo que requiere moldes y maquinaria especializada.
- El metacrilato presenta gran resistencia al ataque de muchos compuestos pero es atacado por otros, entre ellos: Acetato de etilo, acetona, ácido acético, ácido sulfúrico, alcohol amílico, benzol, butanol, diclorometano, triclorometano (cloroformo), tolueno.

Policarbonato

El Policarbonato es un plástico flexible, utilizado en la construcción especialmente para realizar lucernarios y ventanas livianas e inastillables.

Puede obtenerse en varios formatos y medidas, dentro de las cuales destacan en policarbonato liso y el policarbonato alveolar, en diferentes espesores.

Teniendo en cuenta la síntesis al grupo carbonato, se puede dividir a los policarbonatos en carbonatos poliaromáticos y carbonatos polialifáticos. Estos últimos son producto de la reacción del dióxido de carbono con epóxidos. Teniendo en cuenta que la estabilidad termodinámica del dióxido de carbono, se requiere usar catalizadores.

Propiedades del policarbonato:



- Alta durabilidad: el policarbonato es un material muy duradero. Esto hace que sea el material elegido para muchos usos en el campo de la construcción.
- Resistencia a La fragmentación: El policarbonato es virtualmente irrompible. Por su gran resistencia al impacto, el plástico de policarbonato es proporciona gran seguridad.
- Transparencia: El policarbonato es un plástico muy claro que ofrece excelente visibilidad y deja pasar mejor la luz que los materiales alternativos.
- Ligereza: El policarbonato es un plástico ligero por lo que es demandado para su uso en construcción de techos. Esto promueve la eficacia de los recursos y reduce los costos financieros y ambientales.

Ventajas del policarbonato:

- Resistencia al impacto 200 veces mayor que el vidrio.
- Más liviano que el vidrio
- Facilidad de curvar en frio
- Es más aislante del calor que el vidrio
- Presentan elevados índices de transmisión luminosa por lo que es ideal para utilizar la luz natural.
- Soporta temperaturas de -100°C a 135°C
- Requiere poco mantenimiento
- Impide 98% de rayos ultravioletas dañinos.
- Reemplazo al cristal en los lentes de vidrio.
- Con el se fabrican los cristales "a prueba de balas"



- Es un material termo-rígido, es decir, no se funde y no puede moldearse por segunda vez (esto cuando es usado en cristales de lentes).
- Es aislante eléctrico
- Posee espesor reducido por lo que es ideal para fabricación de pantallas para celular
- Es un material resistente frente al fuego, y sanidad.
- Es mejor plástico que el PETG(Polietileno tereftalato glicol)

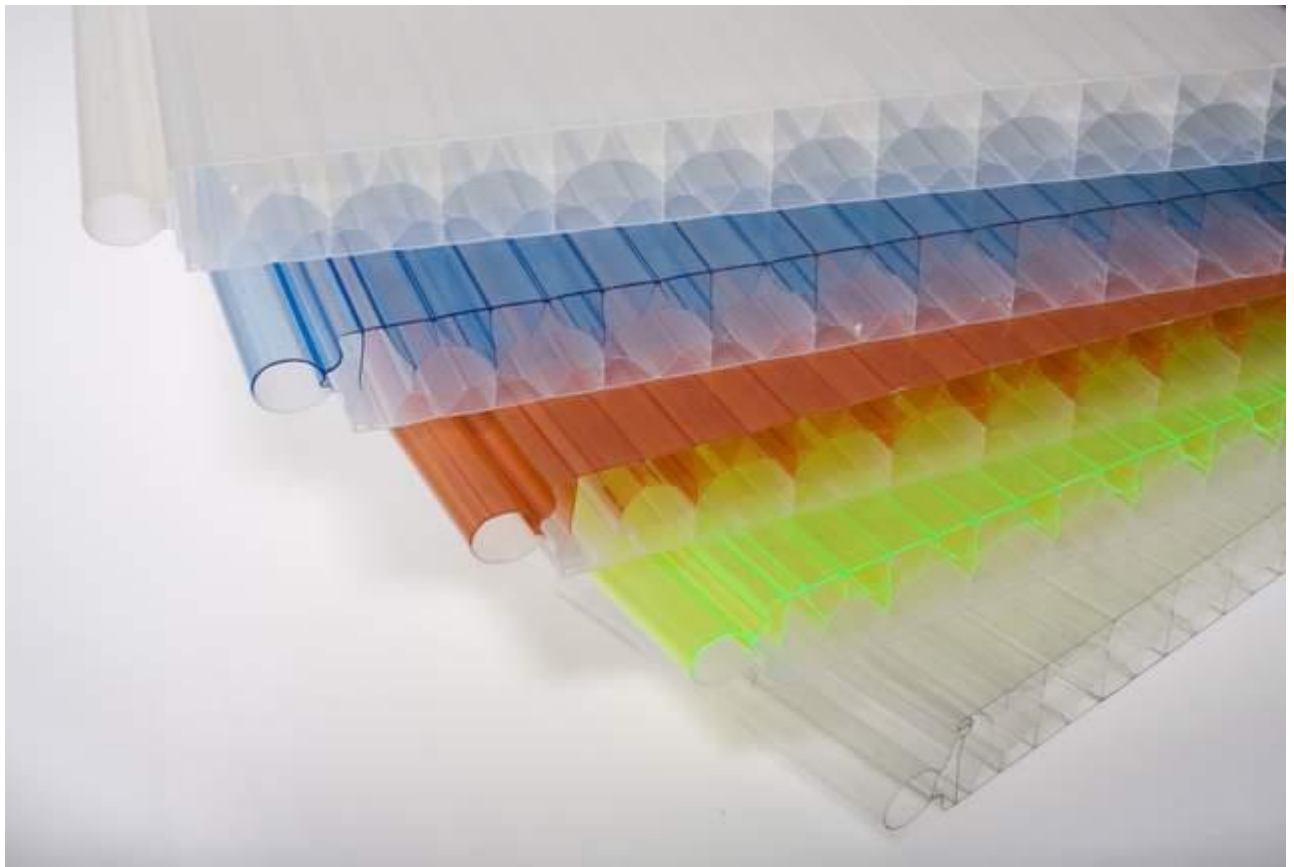


ILUSTRACIÓN 69



Fibra de vidrio

El significado estricto de la frase fibra de vidrio hace referencia a una especie de entelado realizado a partir de diminutos hilos de vidrio entrelazados entre sí generando una malla o trama. El origen del término proviene del idioma inglés "fiber glass" y ha sido adoptado en forma casi textual en el idioma español. Los hilos de vidrio se obtienen mediante el paso, en forma industrial, de vidrio líquido a través de una pieza resistente con pequeños orificios conocido como "espinerette".

La fibra de vidrio se conoce comúnmente como un material aislante. También se usa como un agente de refuerzo con muchos productos poliméricos; normalmente se usa para conformar Plástico Reforzado con Vidrio (GRP) que por metonimia también se denomina fibra de vidrio, una forma de material compuesto consistente en Polímero Reforzado con Fibra (FRP). Por lo mismo, en esencia exhibe comportamientos similares a otros compuestos hechos de fibra y polímero como la fibra de carbono. Aunque no sea tan fuerte o rígida como la fibra de carbono, es mucho más económica y significativamente menos quebradiza.

Propiedades de la fibra de vidrio:

- **Térmicas:** Las fibras de vidrio son buenos aislantes térmicos debido a su alto índice de área superficial en relación al peso. Sin embargo, un área superficial incrementada la hace mucho más vulnerable al ataque químico. Los bloques de fibra de vidrio atrapan aire entre ellos, haciendo que la fibra de vidrio sea un buen aislante térmico, con conductividad térmica del orden de $0.05 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$.

- **Tensión:** La tensión del vidrio usualmente se comprueba y reporta para fibras "vírgenes" o prístinas—aquellas que se acaban de fabricar. Las fibras recién hechas, más delgadas, son las más fuertes debido a que son más dúctiles. Cuanto más se raye su superficie, menor será la tenacidad resultante.⁵ Debido a que el vidrio presenta una estructura amorfa, sus propiedades son isotrópicas, es decir, son las mismas a lo largo y ancho de la fibra (a diferencia de la fibra de carbono, cuya estructura molecular hace que sus propiedades sean diferentes a lo largo y ancho, es decir, anisotrópicas). La humedad es un factor importante



para la tensión de rotura; puede ser absorbida fácilmente y causar roturas y defectos superficiales microscópicos, disminuyendo la tenacidad.

- **Eléctricas:** Las bandas de tela de fibra de vidrio tienen excelentes propiedades eléctricas, conservan sus características dieléctricas indistintamente a altas o bajas temperaturas. El rango de las rigideces dieléctricas se escalona entre 250V y 1500V por cada milésima de pulgada (25, 4 micrones) de espesor según el tipo de tela, de acuerdo con el método ASTM Short Time Meted. Su factor de potencia es inferior a 7 en todo el rango llegando hasta 100KC.

- **Químicas:** Se pueden utilizar en entornos corrosivos y se pueden poner en contacto con sustancias corrosivas, ya que resisten todos los solventes, ácidos, gasolinas, humedad, moho, intemperie y químicos. Solamente les afectan metales altamente alcalinos, flúor a altas temperaturas y algunos complejos halógenos.



ILUSTRACIÓN 70



Energías renovables

Además de las energías primarias (petróleo, carbón y gas natural), que son fuentes susceptibles de agotamiento y que además deterioran el medio ambiente, existen otro tipo de energías más seguras y menos contaminantes.

Se trata de las energías renovables o energías del futuro, y son aquellas que producen electricidad a partir del sol, el viento y el agua. Son fuentes inagotables pero que todavía presentan grandes dificultades de almacenamiento y son menos eficientes ya que las instalaciones tienen poca potencia y el coste de producción es elevado.

Actualmente, la producción de estas energías está aumentando, pero por debajo de las expectativas.

Por último, hay que hablar de la energía nuclear, se trata de una forma de producción eléctrica en grandes cantidades a bajo coste, pero que plantea mucha polémica ya que ante un fallo en sus centrales de producción, la población corre alto riesgo de contaminación radiactiva y esto hace que genere un fuerte rechazo social.

Energía fotovoltaica

La energía fotovoltaica, es la energía que se obtiene del sol, a partir de células fotovoltaicas, convirtiéndose en energía eléctrica.

La energía se acumula en baterías solares; aplicaciones: vivienda aislada, telecomunicaciones, bombas solares, mobiliario urbano, camping, barcos,... Conectada a la red: La energía previamente ondulada se vende a la compañía eléctrica con una prima superior a su coste, de acuerdo con los programas de fomento y la legislación actual.

Panel solar.



Se denomina panel solar al elemento que recibe energía del sol para utilizarla posteriormente en la producción de agua caliente y/o electricidad.

Los paneles solares están formados por múltiples celdas que convierten la luz en electricidad. Tienen una placa receptora, generalmente de color oscuro, que favorece la absorción de la energía solar, y tubos adheridos a la misma por los cuales circula líquido que transporta el calor hacia donde puede ser utilizado o almacenado.

El líquido calentado es bombeado hacia una bobina que se encuentra dentro del compartimento de almacenado o bien a un aparato externo donde se deposita el calor para luego circular nuevamente hacia el panel, y recalentarse.



CONCLUSIONES





CONCLUSIONES

La ciudad de Córdoba históricamente, ha enfrentado grandes desafíos en el funcionamiento de su sistema de transporte. La gran cantidad de pasajeros que presenta como segunda ciudad del país y su baja densidad hacen complejo el desarrollo del sistema. Una ciudad que presenta muchos habitantes pero derramados en una extensión de terreno cada vez más grande, hace compleja la coordinación del transporte. El fenómeno de crecimiento poblacional al que se ha asistido en los últimos 30 años sumado a la migración de los cordobeses capitalinos hacia ciudades aledañas en los últimos 15 años han provocado nuevos inconvenientes al municipio en materia de transporte. Los elevados costos del sistema debido a estos factores, lo ubican como el más caro del país y su prestación es muy deficiente aun. Los distintos gobiernos de la ciudad han intentado realizar modificaciones y variaciones a lo planteado en su gestión antecesora, copiando sistemas exitosos de otras ciudades, proponiendo nuevas alternativas, pero aun no se ha logrado la satisfacción de los pasajeros.

La topografía natural de Córdoba dificulta y casi que impide la generación de alternativas de transporte al colectivo. Este medio se constituye como la única alternativa de transporte masivo puesto que por su terreno es muy difícil la construcción de subterráneos. Otro medio en desuso, que podría servir pero de altísimo costo también es el ferrocarril, pero las instalaciones actuales distan de ser las óptimas. Medios de transporte por agua son imposibles, ya que, si bien, Córdoba cuenta con el Río Suquía que atraviesa la ciudad en una posición que sería estratégica, su escaso caudal de agua lo hace innavegable. El parque automotor de la ciudad, en constante y sostenido crecimiento desde los últimos 10 años ha inundado al casco céntrico y sus alrededores de autos y motos. La polución generada y las enormes dificultades de tránsito que genera este fenómeno debe ser atendida para optimizar el transporte de los pasajeros.

Se necesita una visión estratégica de lo que realmente pueden ser las megaciudades – viendo a Córdoba como una de ellas - en 20 o 30 años más o sea una serie de escenarios del futuro que esbocen la evolución inercial de la ciudad, frente a diversas opciones de comportamiento del entorno como son la transformación demográfica, el crecimiento económico y el desarrollo social.



El mobiliario urbano es un factor de acompañamiento de esta evolución planteada. El cambio sufrido en la ciudad de Córdoba en la última treintena, debido a sus movimientos socioculturales, el crecimiento de la población y su complejización deben reflejar también un cambio en su mobiliario.

Hoy, parece lógico utilizar como soporte publicitario las paradas de colectivo, las cabinas telefónicas, marquesinas para planos e información, los postes iluminados que indican la nomenclatura y vialidad de las avenidas y calles, pero es absurdo instalar relojes en postes gigantes, cuando prácticamente toda la gente tiene uno en la muñeca y los automóviles en el tablero.

Ante las variadas propuestas de equipamiento urbano, se debe tener criterios de selección muy claros, con relación al tipo de mobiliario que se le quiere dar a la ciudad y la cantidad de publicidad que se quiere tener expuesta, para que formen parte de la estructura urbana.

La conservación del paisaje urbano debe evitar la concentración indiscriminada de mobiliario por lo que se deben tener políticas de zonificación y ubicación con base a las características propias de cada espacio público y las necesidades reales de la ciudad.

El orden y la claridad urbana se pueden mantener con la ubicación y diseño adecuado de los elementos y muebles urbanos y establecer conceptos, que les den a las ciudades una personalidad y una identidad que la distinga de las demás.

Se deben contemplar desde el diseño de los elementos y muebles urbanos, la resistencia a la agresividad del medio ambiente y del entorno urbano, el deterioro que sufre durante el tiempo que ha de permanecer en uso y la facilidad de conservación y mantenimiento para hacer más eficiente el comportamiento del espacio urbano. Si el mobiliario urbano no es adecuado, se vuelven excesivos los costos de mantenimiento, ya sea por su deficiente comportamiento, o su precaria fabricación y ponen en riesgo la calidad de la estructura urbana.

Es importante que el diseño del mobiliario urbano consiga la integración entre el valor artístico y el valor de uso de todos los objetos que participan de la vida cotidiana del entorno inmediato que es la ciudad. El diseño ha de estar al margen de las modas que acaban ofreciendo objetos efímeros. El paisaje urbano permanece mientras que los gustos son transitorios.



La importancia estratégica de la política de diseño industrial de las distintas empresas del ramo, las ha llevado a desarrollar mobiliario mejor pensado, con tecnología más moderna y con mayor y mejor mezcla de materiales.

Las paradas de colectivo

Córdoba posee una amplia diversidad en cuanto al diseño de sus paradas de colectivos. Como se pudo ver se logró clasificarlas en distintos tipos según sus capacidades y propiedades. El escaso mantenimiento, la falta de información, la poca infraestructura o infraestructura mal dispuesta, así como la desprotección ante las variaciones climáticas, son los principales puntos a mejorar.

El diseño de los puntos, tan básico como heterogéneo dista de contribuir a una identidad para el mobiliario urbano de la ciudad.

Cada gestión gubernamental trata de imponer su sello o su “estilo”, destruyendo lo realizado por su antecesora. Más utilizado como una propaganda política que como un aporte a la identidad de la ciudad, termina por acostumbrar a la población a carecer de ella y a no valorizar a su mobiliario urbano como verdadero patrimonio ciudadano.

Ciudades que han logrado superar estos escollos han convertido sus paradas de colectivo en ícono y ejemplo para el mundo, redundando esto en una gran contribución al pasajero y al sistema de transporte.

Publicidad

La publicidad en la vía pública o de exteriores es un medio visual con la intención de reforzar el nombre de una marca. Tiene un alto impacto y llega a un público móvil con una frecuencia muy alta, a menudo en un esquema de 24 hrs. Hoy se constituye como el principal medio de financiación que tiene el mobiliario urbano.

La publicidad exterior es la forma de publicidad más antigua, sino la forma de más antigua de comunicación de masas. Los inicios del cartel exterior se pueden rastrear hasta el perfeccionamiento del proceso litográfico hace más de 200 años, donde los carteles comenzaron a ser empleados para la propaganda política y la publicidad.



En la era moderna la publicidad exterior se origina en la década del 30 cuando el automóvil se convirtió en el medio de transporte más difundido y nuevas técnicas de impresión se estaban desarrollando.

Usuario

Los usuarios del mobiliario urbano han sido clasificados según sus necesidades y características, así se encontró que existen usuarios con diferentes requerimientos que debe cumplir tanto el sistema de transporte como así también el mobiliario que complementa dicho sistema. Son necesarias rampas de acceso para discapacitados, cómodas sillas para ancianos, lugares para adecuado descanso de estudiantes que llevan mochilas y útiles, tachos de basura para conservar la limpieza, iluminación adecuada, carteles visibles para ancianos (de escasa visibilidad), entre los muchos puntos que los pasajeros reclaman como elementos básicos componentes de las paradas.

Las percepciones de los usuarios sobre las actuales paradas de colectivos, ahondan en los aspectos revisados. Demandan comodidad, protección del clima, mobiliario duradero – protegido contra el vandalismo, limpieza, entre otros.

En el diseño de una parada de colectivos para la ciudad de Córdoba se deben aplicar todos los conceptos relevados a cerca de usuarios, sus usos, costumbres, niveles socioeconómicos, educación y salud.

Como resultado de la investigación, se ha determinado que en la ciudad de Córdoba el principal problema es la inexistencia de refugios, asientos y de información de transporte, en muchas paradas de colectivos y en el caso de que los haya no se adapta a las necesidades puntuales de los usuarios.

El mobiliario actual en la espera, ascenso y descenso de colectivos urbanos, a rasgos generales las falencias más importantes que se pueden evidenciar son:

- **Materiales:** El vidrio templado es un material frágil para el contexto de nuestra ciudad, donde hay mucho vandalismo y una cultura de no cuidar lo público, también se realizan muchas marchas protestas en el centro donde destruyen todo lo hay a su alcance. El robo es otra amenaza hacia estos vidrios y los policarbonatos, ya que son de altísimo costo tanto como el vidrio.



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

- **Funcionales:** ausencia de asientos y en el caso de haber no son aptos, poca iluminación, detención de buses con la mano poco eficiente, mal resguardo a las inclemencias del clima, incomodo ascenso y descenso de colectivo.
- **Mantenimiento:** Solo se realiza éste en el cartel de publicidad de las paradas, ya que es lo que da ingresos a la empresa Braver. Cuando los vidrios son robados, pintados de graffittis, desgranados por golpe, pegados con panfletos, no se busca ningún tipo de solución. Tiene un alto costo y quedan la mayoría sin vidrios.
- **Comunicacional:** Solo algunas paradas simples tienen información en su cartel de las líneas que se detienen en ese punto y muy pocas veces del recorrido general. La mayoría de los refugios con techos no disponen de información importante como: mapas, recorridos y conexiones con otras líneas, horarios de llegada, forma de pago, sistema braile o reglamento de pasajeros.
- **Ergonómicos:** Los refugios convencionales de vidrio estorban la circulación de peatones en veredas angostas. Los puntos de espera no son localizados fácilmente por los usuarios o chóferes ya que no están bien señalizados.
- **Económicos:** El mantenimiento es de elevado costo ya que sus componentes para el constante recambio que se debería realizar como el vidrio, el aluminio y el policarbonato son de alto costo.

Todos estos problemas se dan ya que las paradas de colectivos de Córdoba no fueron diseñadas teniendo en cuenta la cultura, el entorno, el clima, las demandas específicas en diferentes puntos de espera, los tipos de colectivos y muchos otros aspectos.

Las paradas de la ciudad deberían ser paradas modulares que se adapten a diferentes anchos de veredas y demandas de pasajeros, de materiales de poco mantenimiento y resistentes al vandalismo, y sobre todo funcionales en el resguardo del clima de la ciudad, confortabilidad en las largas esperas, y con información completa de transporte.

Análisis FODA



El Análisis FODA, también conocido como Matriz o Análisis DOFA o DAFO, es una metodología de estudio de la situación de un proyecto, analizando sus características internas (Debilidades y Fortalezas) y su situación externa (Amenazas y Oportunidades) en una matriz cuadrada. Proviene de las siglas en inglés SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities y Threats).

Oportunidades

Aplicación de tecnología. Los avances en la tecnología permiten siempre una oportunidad de mejora en casi cualquier ámbito. En el caso de análisis se da en varios puntos. La explotación y ampliación de las actuales paradas inteligentes, mejorando su funcionamiento con carteles electrónicos que avisan de la llegada exacta del colectivo mediante una conexión a un GPS ubicado en él.

Otra oportunidad es la de colocar en las paradas dispositivos simples de gran utilidad para el pasajero como cargadores de batería de celulares, notebook, tablet y electrónicos con corriente continua de bajo voltaje.

Por último y aprovechando la propuesta de mejora tecnológica, un buen punto sería colocar cargadores de créditos para las tarjetas magnéticas con las que se paga el viaje. Un dispositivo pequeño donde el pasajero pueda recargar abonando con débito bancario o tarjeta de crédito.

Respeto del medio ambiente. La responsabilidad del diseño industrial con el medio ambiente debe aplicarse sin dudas en el mobiliario urbano. Mediante la utilización de paneles solares dispuesto en el techo podría obtenerse energía para desarrollar lo planteado en el punto anterior.

Otra forma de cuidar el medio es dotar de las paradas de basureros compactos diferenciados entre basura húmeda y seca, para que los pasajeros arrojar sus residuos.



Adaptabilidad según la demanda. Otro aspecto importante en el diseño es acompañar la demanda del objeto, en este caso las paradas de colectivo. Una parada que pueda ser ampliada o reducida fácilmente si la demanda fluctúa en alguno de esos sentidos. Así podría ampliarse fácil y rápidamente paradas para gran caudal de gente y reducirse cuando no se requiera su uso. También podrían desarrollarse modificaciones en las paradas dispuestas en los barrios y zonas urbanas.

Accesibilidad para discapacitados y personas mayores. La ayuda al discapacitado y a personas mayores es un punto a mejorar en los diseños actuales. Con aplicación de tecnologías simples puede lograrse un gran avance de mucho aprecio para esta demanda. Rampas eficaces de acceso para sillas de ruedas, carteles visibles para disminuidos visuales, aviso de llegadas de colectivos mediante audio, son algunos de los puntos que pueden contribuir en un gran aporte.

Calefacción. Soñar con paradas calefaccionadas no es algo tan utópico ni costoso como hace años atrás. Los paneles solares o la biomasa son fuentes de energía que pueden proveer de calor sin costo alguno más que el de su instalación inicial. La solución de una fuerte demanda de los pasajeros puede ser resuelta de esta forma.



Amenazas

Burocracia. Una amenaza presente en cualquier emprendimiento que involucre al Estado siempre es el miedo en caer en la burocracia. Trabas, escollos y trámites que dificultan o postergan la realización de los proyectos.

Resistencia al cambio. Los usuarios de Córdoba demandan muchas mejoras, pero es una incertidumbre su adaptabilidad a nuevos diseños y propuestas. La resistencia al cambio de los usuarios es un frecuente fenómeno social que se produce al introducir mejoras o nuevos modelos en el mobiliario urbano de una ciudad. Lidar con estos inconvenientes es una incógnita en el proyecto.

Presupuesto. Las arcas del municipio no son infinitas, así como en ningún caso. Acotarse al presupuesto dispuesto para las paradas de colectivo será un desafío. Los costos de las propuestas de mejora pueden ser muy superiores a lo presupuestado y en ese caso se podría tener que quitar alguno de los servicios.

Fortalezas

Buena distribución de las paradas. Actualmente los puntos de espera están distribuidos por toda la ciudad en forma conveniente. La experiencia acumulada en este aspecto ha sido bien aplicada ya que la disposición de las paradas acompaña la densidad poblacional en aquellos barrios más poblados satisfaciendo la demanda correctamente.

Explotación de la publicidad. La publicidad en las paradas de colectivo se encuentra siendo utilizada como recurso económico en forma avanzada. La concesión actual brinda el servicio de colocación y



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

mantenimiento de la misma y muchas empresas optan por este medio masivo para hacer llegar sus productos. Es un punto a destacar el aprovechamiento de este recurso.

Distintos tipos de parada según la demanda. Existen distintos tipos de parada de colectivo según la demanda del punto de espera, así se vió que hay paradas pequeñas que solo presentan un poste con una identificación sobre qué colectivo se detiene allí y otras más complejas poseen asientos y refugios. Esta adaptación es vista como fortaleza dado que la disposición actual es capaz de diferenciar la demanda colocando paradas con más o menos capacidad según el requerimiento, sin desperdiciar recursos.

Paradas para gran caudal de pasajeros óptimas. Como pudo verse anteriormente, existen en la ciudad paradas diseñadas para gran caudal de gente. Esto es visto como un acierto en el diseño actual. Las paradas en el Estadio Kempes y Complejo Feriar poseen estructuras adecuadas para la gran cantidad de pasajeros que la demandan pudiendo descongestionar el lugar en pocos minutos.

Uso de materiales resistentes y adecuados. Los materiales utilizados en la actualidad son los mejores que se encuentran a disposición. Su durabilidad, resistencia y capacidad tienen ventajas superadoras en contraposición con los utilizados en otros puntos. Tal vez puedan limitar al diseño en algún punto pero sus características son suficientes para el tipo de uso del objeto haciendo que sea duradero, resistente y fácil de fabricar.

Paradas inteligentes. Las paradas inteligentes, actualmente en expansión en la ciudad de Córdoba, son sin dudas una ventaja destacable. Este tipo de paradas logran satisfacer la necesidad de información que el



usuario requiere. Hoy existen muy pocos puntos de espera que gozan de este elemento pero replicar este tipo de paradas sería un gran acierto.

Debilidades

Falta de información al usuario: casi ninguna parada de colectivos posee información sobre recorridos, horarios y líneas que la transitan. Esta información es muy valorada por el usuario. Su ausencia provoca incertidumbre, demoras e insatisfacción.

Dificultades de visualización. Uno de los principales problemas que presenta los diseños actuales de paradas de colectivos en la ciudad de Córdoba es la dificultad en su visualización: carteles borrosos, mal ubicados, colores claros, poca iluminación, son algunos de los factores que provocan esto. Los pasajeros y colectiveros demandan una mejor visualización de las paradas.

Falta de protección contra el vandalismo. La escasa protección contra actos vandálicos de pintadas, destrucción de mobiliario, pegatina de panfletos o rayaduras; es un aspecto a solucionar. Si bien forma parte de la educación de la sociedad y del aprecio por lo público, es preciso que el diseño ayude a solucionar este inconveniente o que desaliente este tipo de prácticas de alguna forma, para no arruinar el paisaje urbano.

Falta de identidad. Los diseños actuales difieren completamente uno del otro. No guardan semejanza alguna y esto provoca que no exista homogeneidad en el criterio y por tanto, falta de identidad al paisaje urbano. Es un punto a mejorar la puesta en marcha de parámetros para un diseño homogéneo que permita establecer afinidad entre una parada.



Clima. Las inclemencias del tiempo son uno de los aspectos a solucionar en el diseño actual de las paradas de colectivo. Los usuarios manifiestan tener dificultades al momento de la espera. Los materiales utilizados suelen ser muy transmisores de la temperatura y no existen resguardos adecuados frente a vientos o lluvias. Este punto constituye una debilidad para el análisis.

El deterioro, la suciedad, la falta de mantenimiento son desperfectos que destruyen el paisaje urbano. Si bien el vandalismo es un fenómeno social ajeno a este mobiliario particular, el diseño actual de las paradas de colectivo de Córdoba no prevé protección alguna contra él. Las actuales propuestas son vistas como punto de atracción para pintadas, graffitis, pegatina y destrucción. El desafío del diseñador será proteger de esto al mobiliario y desalentar la práctica vandálica.



DETECCIÓN DE PROBLEMAS DE DISEÑO Y NECESIDADES

Descripción de la problemática

El mobiliario urbano referido a las paradas de colectivos de Córdoba fueron insertados en la ciudad y no diseñados para el medio específico como debería ser. No se tuvieron en cuenta características importantes como: frecuencias, espacios en veredas, tipo de buses y alturas de escalones. Cultura, usuarios, ataque vandálico, robo y clima. Otro problema es la inexistencia de elementos urbanos en paradas o el uso de otros elementos que no fueron pensados para tal fin como paradas (postes de luz, pircas de casas para sentarse).

Problema de diseño

El escaso y variado equipamiento urbano para paradas de colectivos no responde a las necesidades de los usuarios a causa de su ineficiente funcionalidad e inadaptabilidad a las características de la ciudad de Córdoba.

Sus principales dificultades de diseño que presenta son:

- Mal resguardo a las inclemencias del clima.
- Información de transporte incompleta.
- Materiales no aptos para la ciudad.
- Ineficiente ascenso y descenso.
- Incomodidad en las prolongadas esperas y falta de intimidad de la persona.
- Nula adaptación a diferentes espacios y a demandas de gente.
- Falta de una identidad de diseño homogénea.



Necesidades específicas



GRAFICO 17

Necesidad --> Transportarse en la ciudad y tener una espera del colectivo confortable.

- Resguardarse en la espera del colectivo antes las inclemencias del clima.
- Informarse todo lo referido al transporte público que se espera, hora de llegada, recorrido y mapa de la ciudad.
- Acceder y descender confortablemente al móvil.
- Reposar cómodamente en las paradas.

Planteo de Intervención- solución - hipótesis

Condicionantes de diseño

Externos (entorno-ambiente):

- Lugar: vereda, plazas, parques.
- Iluminación: natural y artificial.
- Higiene: presencia de fluidos, alimentos y suciedad característica de la vía pública.
- Temperatura: ambiente. Entre -5°C y 40°C en nuestra ciudad.
- Electricidad: corriente alterna 220v monofásica y trifásica.



- Ruidos: del transporte.

Del usuario:

- Usuario directo: Personas de todas las edades, sexo, clase social y contextura física que hagan uso del mobiliario para la espera, el ascenso y el descenso de colectivos urbanos
- Ciudadano que hace uso de otras funciones del mobiliario como su publicidad o basureros, etc.
- Chofer del colectivo o personal de mantenimiento.

De uso:

- Tiempo de de esperas de colectivos: entre 5 y 25 minutos.
- Período de uso: todos los días .24 hrs.
- Mantenimiento: mensual o bimensual de bajo coste.
- Materiales: resistentes a cargas, golpes, vibraciones y oxido. Durables, no tóxicos.

Tecnológicos:

- Posibilidad de fabricación con tecnologías locales: materiales y procesos.

Funcionales:

- Hacer resguardo en la espera de buses, informarse de los horarios y más, acceder al bus.

Ergonómicos:

- El equipamiento no debe estorbar la circulación de peatones en veredas.
- El equipamiento no debe estar cerca de esquinas ya que tapa la visual de conductores.
- Fácil mantenimiento y lo menos posible.
- El chofer debe visualizar fácilmente la parada y entender si frena o no.



- El equipamiento no debe tener cantos vivos ni elementos cortantes que pongan en riesgo la seguridad del ciudadano.
- Los componentes eléctricos deben estar correctamente aislados.
- Percentiles de la población Argentina para asientos.

De mercado:

- Construcción y ubicación por parte del municipio.
- Precio competitivo. (a calcular en la siguiente etapa)
- Demanda de trámites de funcionarios municipales para el logro de sponsors y empresas patrocinantes.

Hipótesis de diseño

Un sistema con sub-sistemas compuestos por módulos que se configuren de diferentes formas de acuerdo a las características espaciales del ambiente y a la demanda de usuarios, satisfaciendo las necesidades de las personas que esperan su ómnibus. Sin perturbar el funcionamiento de otros sistemas urbanos, como el tránsito de autos y el peatonal. Este producto debería ser de materiales resistentes al vandalismo y de poco mantenimiento.

Misión

Dar una respuesta eficaz a los problemas de diseño nombrados anteriormente cubriendo las necesidades que se detectaron en la investigación, pudiendo satisfacer un 90% de los intereses de las personas encuestadas y lograr que el producto se adapte al 80 % de las veredas de los recorridos.

Visión

Desarrollar un sistema de equipamiento urbano para el TPP que satisfaga todas las necesidades que tiene una persona antes y durante el acceso-descenso al ómnibus y que se adapte perfectamente a las características de la ciudad de Córdoba sin generar ningún tipo de molestia a otros sistemas.



PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA: Árbol de objetivos

Aspecto de producto / Tiempo de desarrollo	Objetivos	Estrategias	Implementación
Funcionalidad: 6 semanas	<ul style="list-style-type: none"> Resguardar a los usuarios de las inclemencias del clima. 	<ul style="list-style-type: none"> Techos, cobertor o laterales que protejan de la lluvia, del viento, del calor y frío. 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales aislantes al calor y al frío, forma que permita drenar el agua.
	<ul style="list-style-type: none"> Brindar información básica al usuario en el 80% de las paradas. 	<ul style="list-style-type: none"> Información completa de transporte de fácil entendimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Distinción de líneas con colores, mapas con recorrido, frecuencias.
	<ul style="list-style-type: none"> Lograr un producto con flexibilidad y adaptabilidad al 90% de veredas mayores o iguales a 300 cm. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de elementos modulares con diferentes funciones que se pueden configurar dependiendo del espacio y demanda de gente. 	<ul style="list-style-type: none"> Composición sistemática de formas modulares que se acoplan formando un todo.
	<ul style="list-style-type: none"> Impedir en un 70% el pegado de folletos (tamaño A3 o superior) y desalentar el dibujo con aerosol. 	<ul style="list-style-type: none"> Sin superficies planas en laterales ya que son vulnerables al pegado de folletos y grafitis. 	<ul style="list-style-type: none"> Linealidad, bajos o sobre relieves en las partes bajas de la parada para evitar el pegado de folletos. En los techos no es necesario.
Morfología: 4 semanas	<ul style="list-style-type: none"> Lograr una identidad morfológica en el 80% del mobiliario urbano de transporte existente. 	<ul style="list-style-type: none"> Formas que concuerden con el diseño de la ciudad 	<ul style="list-style-type: none"> Formas orgánicas con geometrías básicas.
	<ul style="list-style-type: none"> Expresar robustez y seguridad en el 100% de sus componentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Combinación de volúmenes con linealidad y placas. Concavidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Concavidad, uso de volúmenes, linealidad y placas de gran espesor.
Ergonomía: 2 semanas	<ul style="list-style-type: none"> Sentar al 60% de los usuarios y tener un ascenso y descenso eficaz. 	<ul style="list-style-type: none"> Asientos cómodos con respaldo. No tener que subir el primer escalón del ómnibus. 	<ul style="list-style-type: none"> Asientos de material que no se caliente ni enfríe y plataforma niveladora a escalón de ómnibus. Percentiles adecuados y ángulos de confort.
	<ul style="list-style-type: none"> Lograr eficaz localización y visualización de paradas. 	<ul style="list-style-type: none"> Iluminación propia con colores llamativos a gran altura. 	<ul style="list-style-type: none"> Luz de leds de colores.
	<ul style="list-style-type: none"> Evitar irrumpir la circulación de peatón y visualización en la calle. 	<ul style="list-style-type: none"> Mobiliarios flexibles a diferentes espacios y poder ver por detrás del mismo – transparencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Módulo pequeño que se agranda dependiendo la demanda.
Economía: 3 semanas	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar un 80% de materiales de bajo costo y 95% de tecnología de producción nacional (local preferentemente). 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener procesos de bajo costo, pero conservar la calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Productos y procesos nacionales de bajo costo y calidad.
	<ul style="list-style-type: none"> Cubrir al 100% el costo de mantenimiento de los refugios con publicidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Opción de propagandas de bien público. 	<ul style="list-style-type: none"> Carteles luminosos a gran altura para no ser destruidos.
Materiales: 3 semanas	<ul style="list-style-type: none"> Conseguir durabilidad del material utilizado por al menos 12 años, para su recambio de partes, con mantenimiento simple en forma semestral. 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales de bajo mantenimiento, resistentes al vandalismo, durabilidad, fácil de pintar o fácil de lavar. 	<ul style="list-style-type: none"> Hormigón premoldeado, fibra de vidrio, caños de acero inoxidable, nuevos materiales compuestos, resinas y plásticos.



Tecnología: 5 semanas	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar en el 80% del producto tecnologías simples y locales. 	<ul style="list-style-type: none"> Tecnologías locales de simple fabricación 	<ul style="list-style-type: none"> Curvado de caños, soldado, premoldeado, moldes en resinas y fibras.
	<ul style="list-style-type: none"> Empleo de iluminación con tecnología LED para ahorro de costos y sustentabilidad, acompañado de la previsión de paneles solares en los lugares óptimos. 	<ul style="list-style-type: none"> Informar a través del GPS, tiempo de arribo y apagado automático de la luz de espera pulsada previamente. 	<ul style="list-style-type: none"> El tiempo de llegada y detención se informará a través de una pantalla de leds con diferentes colores dependiendo la línea accionada con un botón

Diagrama Gantt

El **diagrama de Gantt** es una popular herramienta gráfica cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado. A pesar de esto, el diagrama de Gantt no indica las relaciones existentes entre actividades.

Mes	Junio				Julio				Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Primeros Bocetos																												
Alternativas																												
Elección mejor Alternativa																												
Desarrollo																												
Evaluación / Testeo																												
Presentación Planos																												
Presentación																												

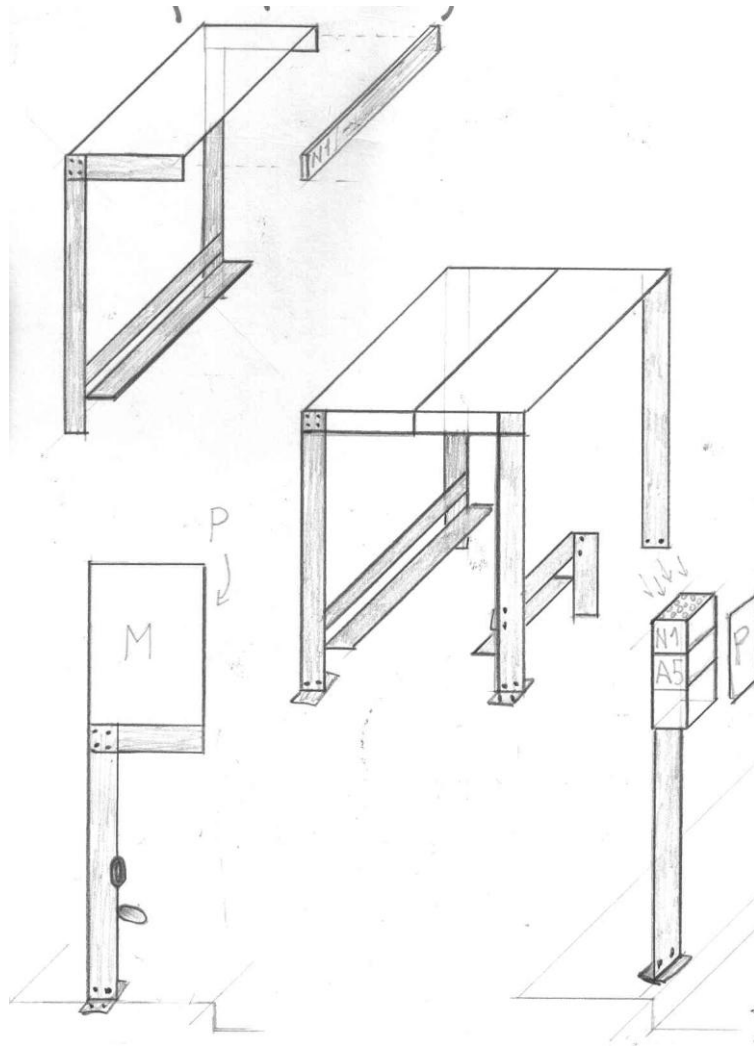
GRAFICO 18

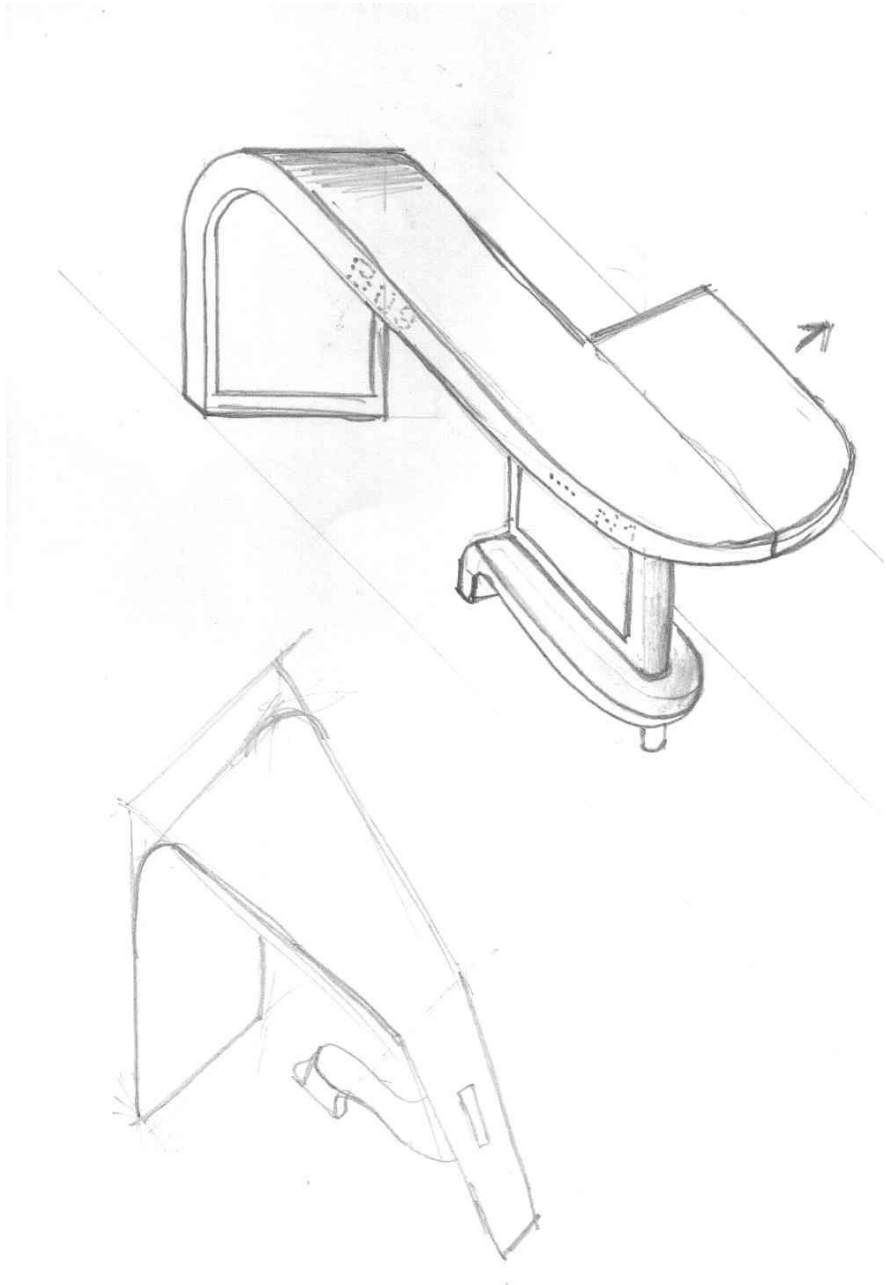


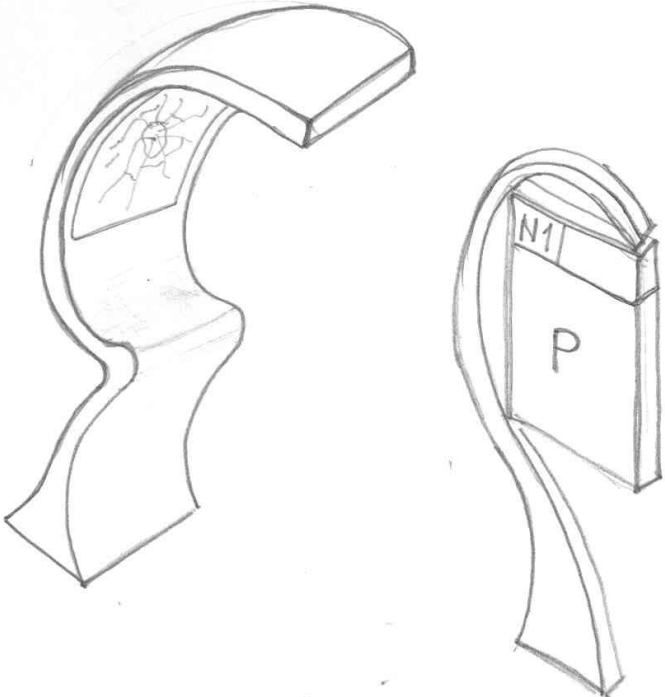
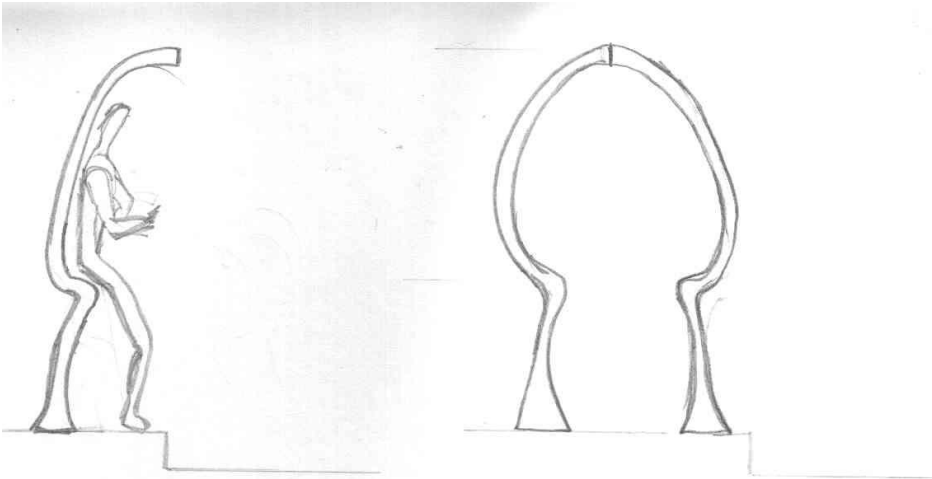
PROPUESTAS DE DISEÑO

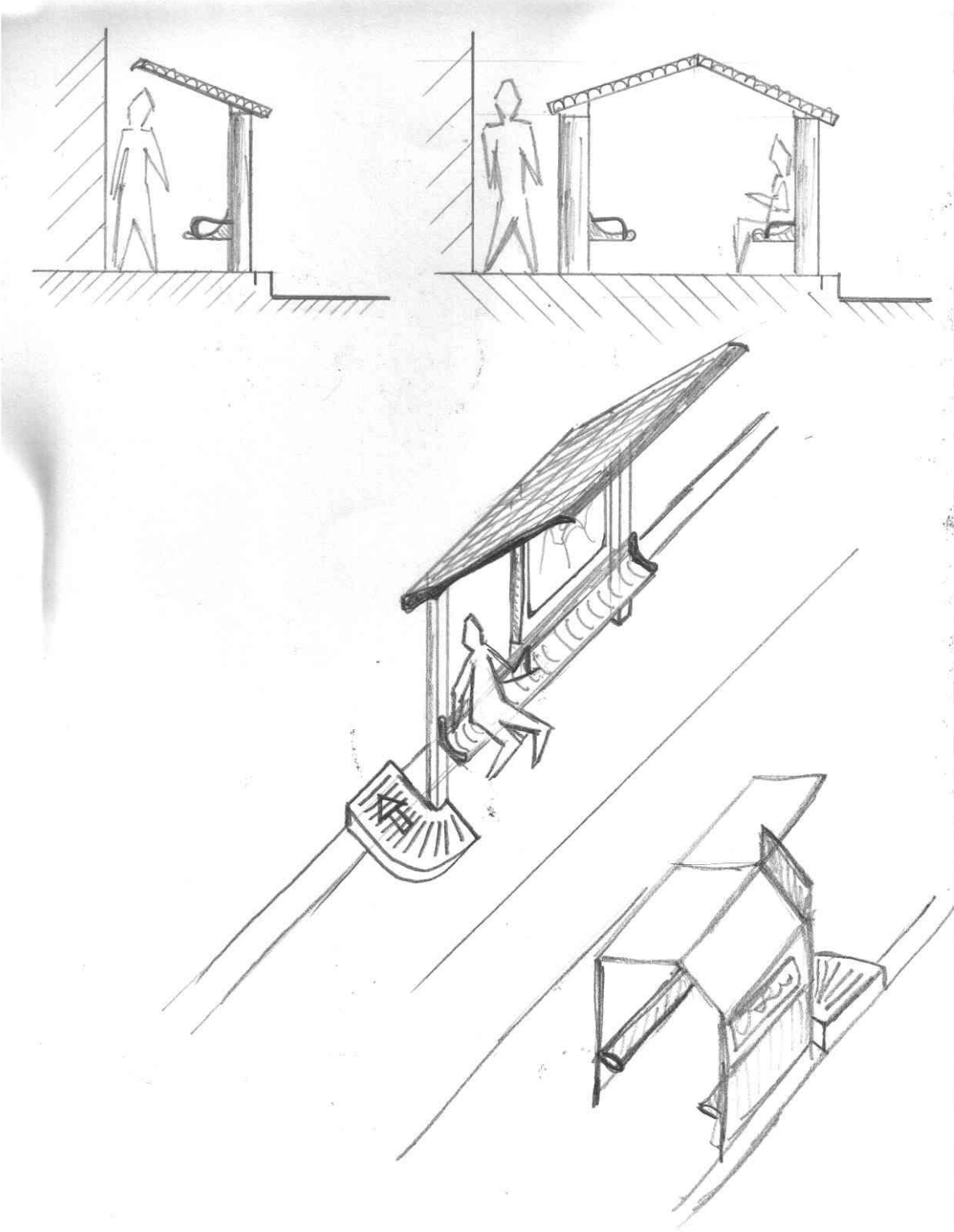
En este apartado se detalla el proceso elaboración de las alternativas de diseño. A continuación se muestran los delineamientos iniciales y bocetos.

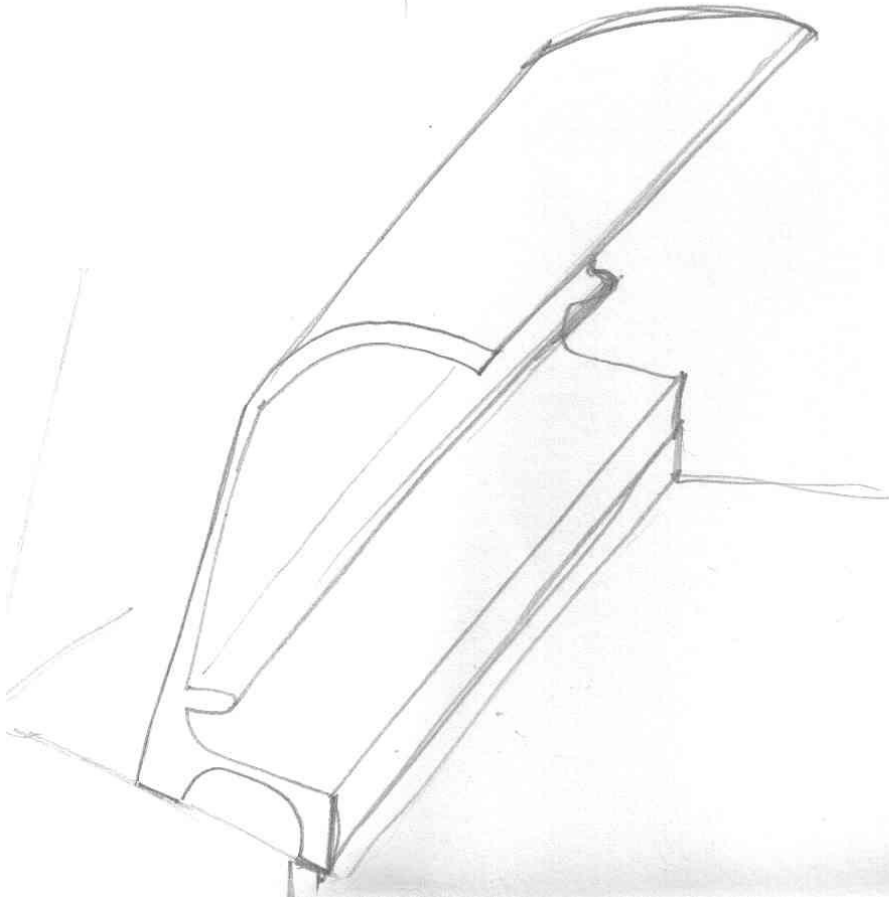
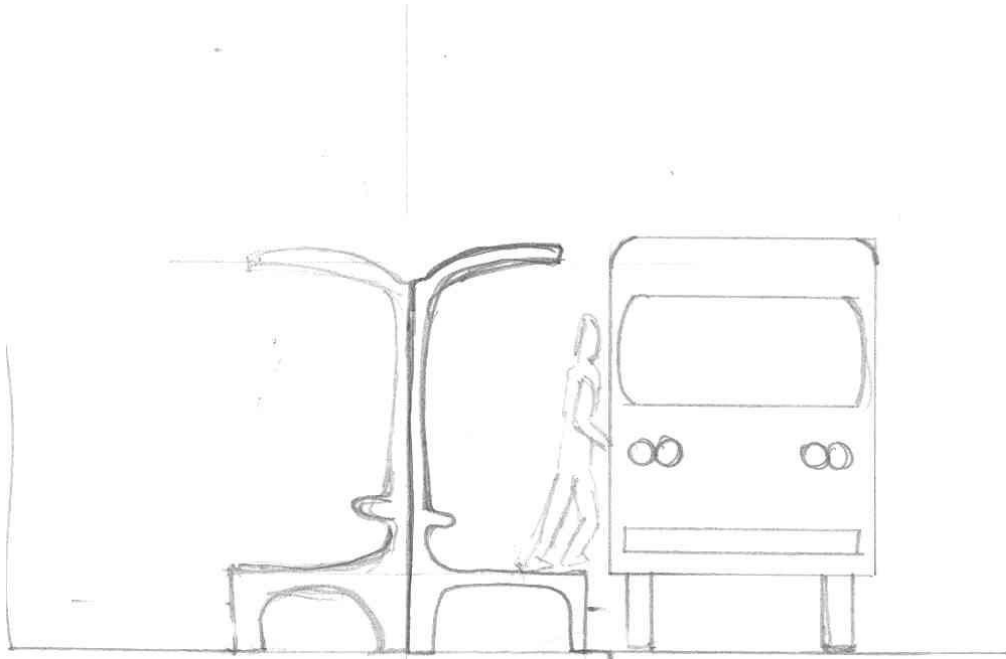
Bocetos:

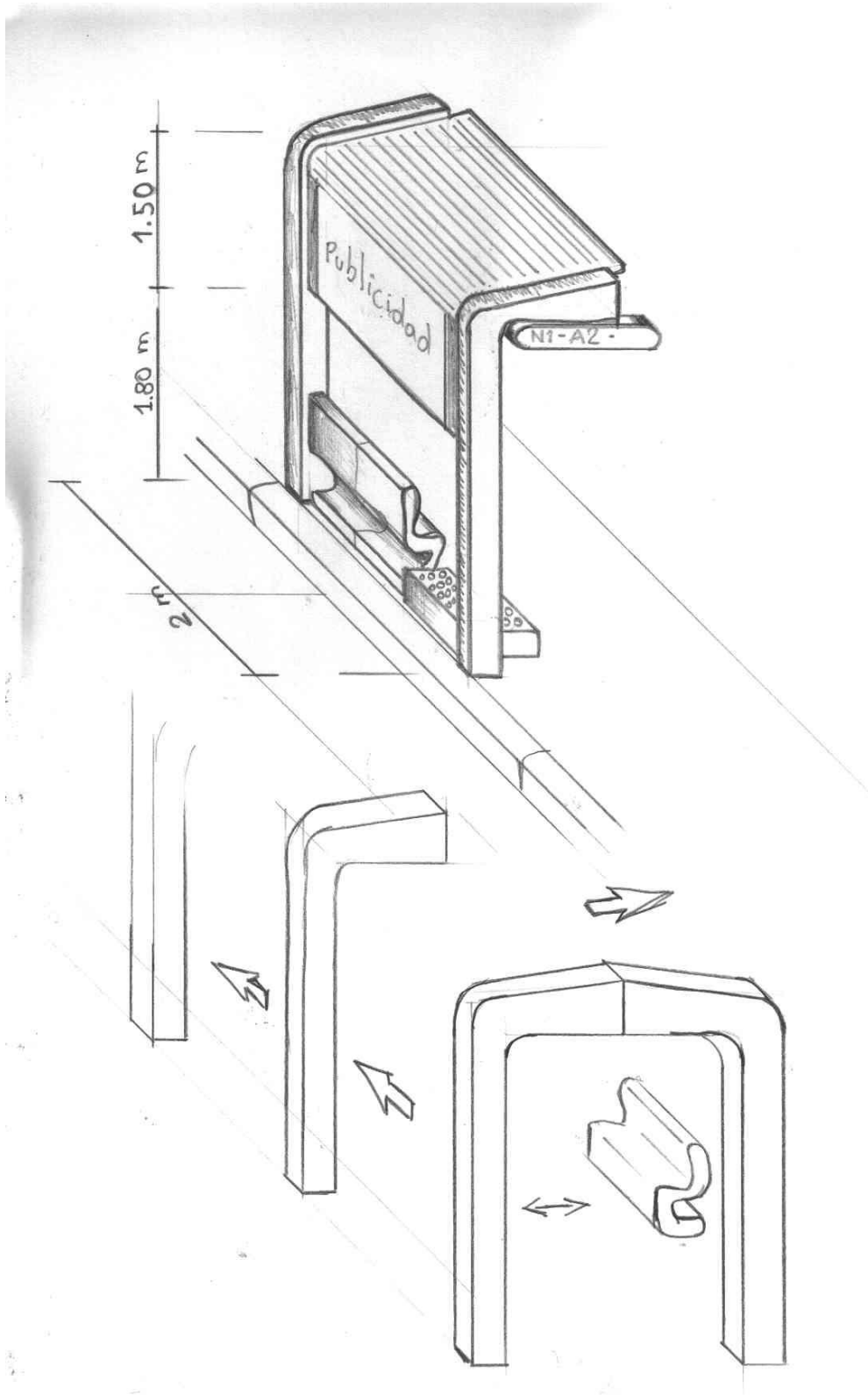


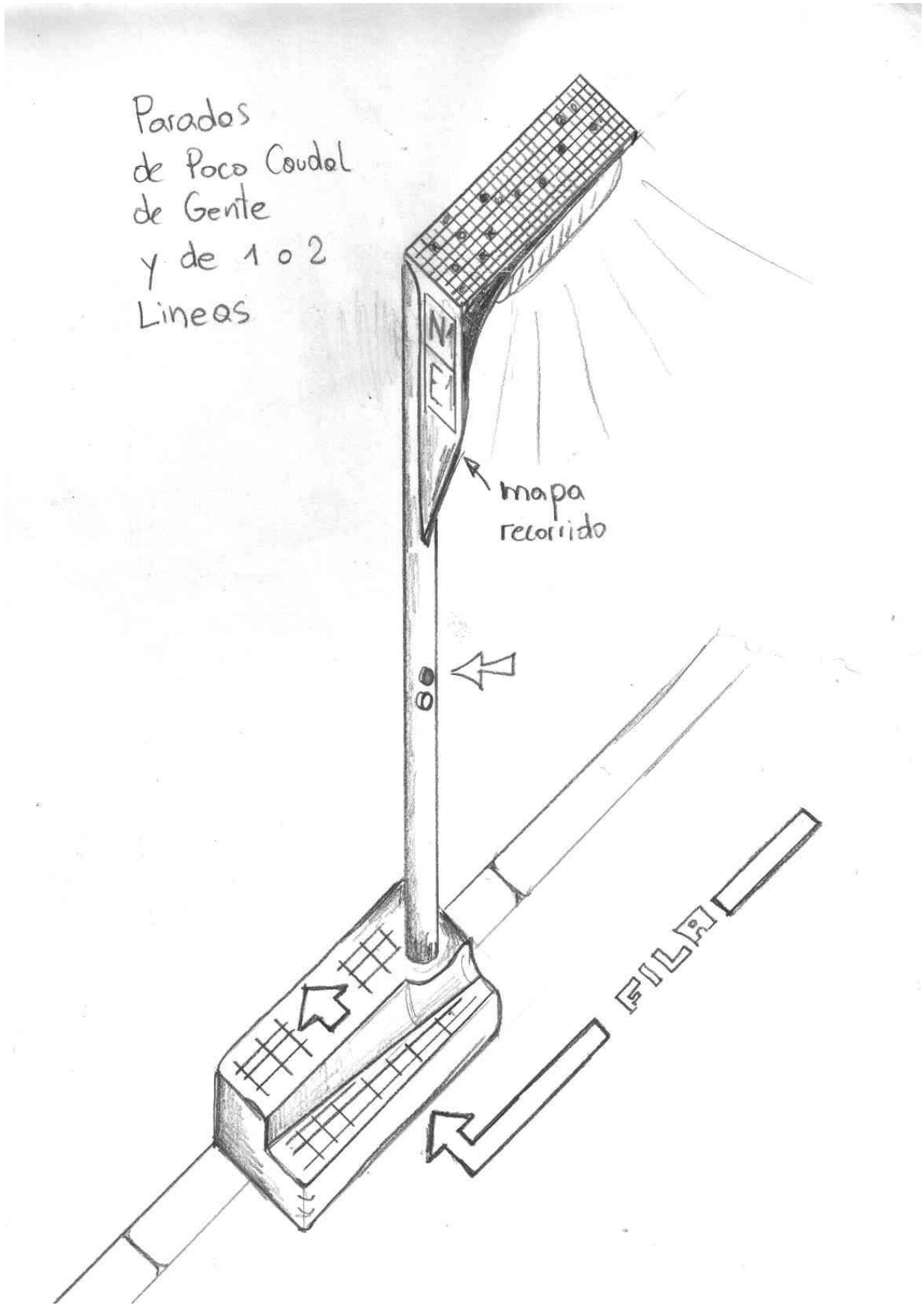


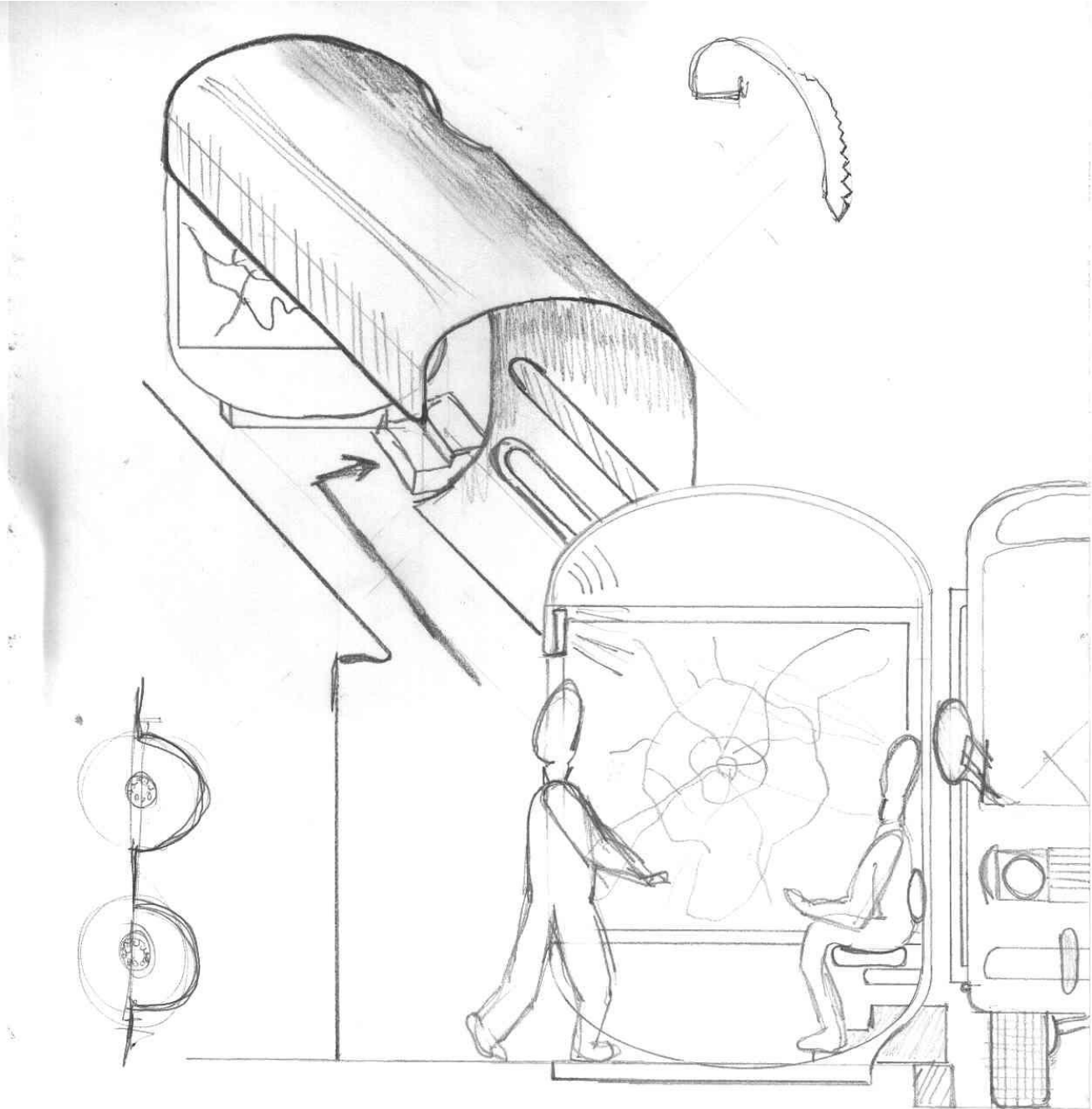




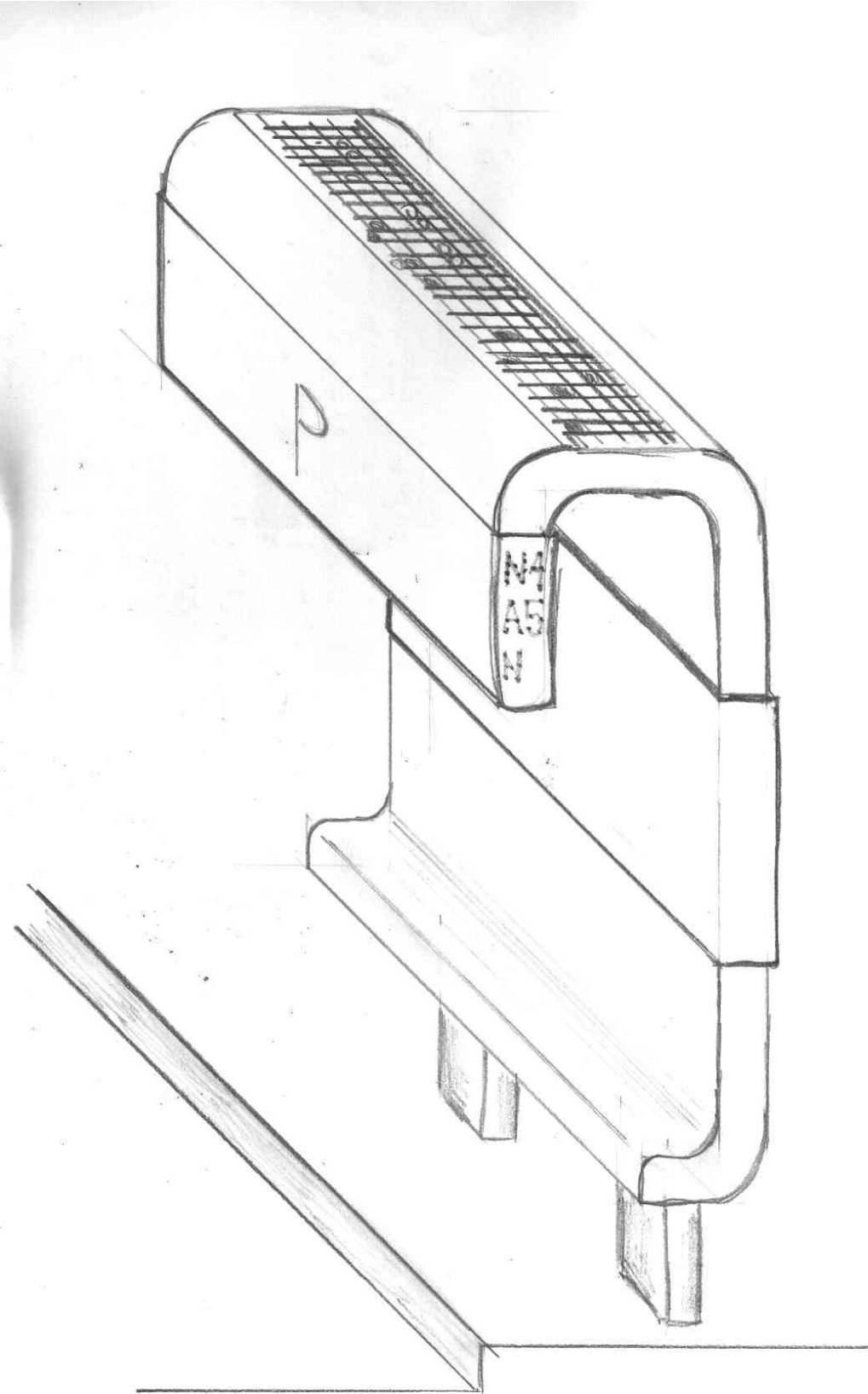


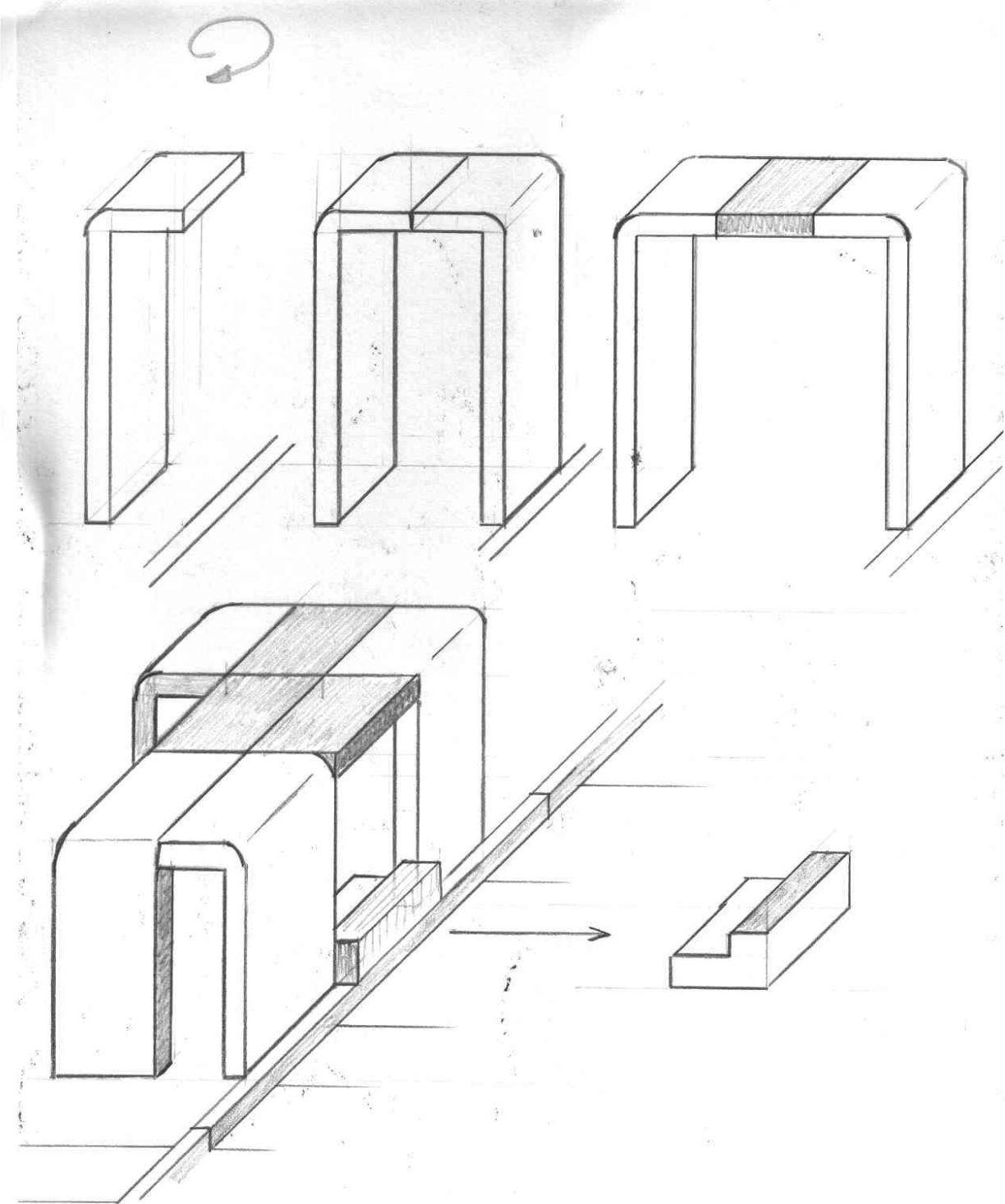


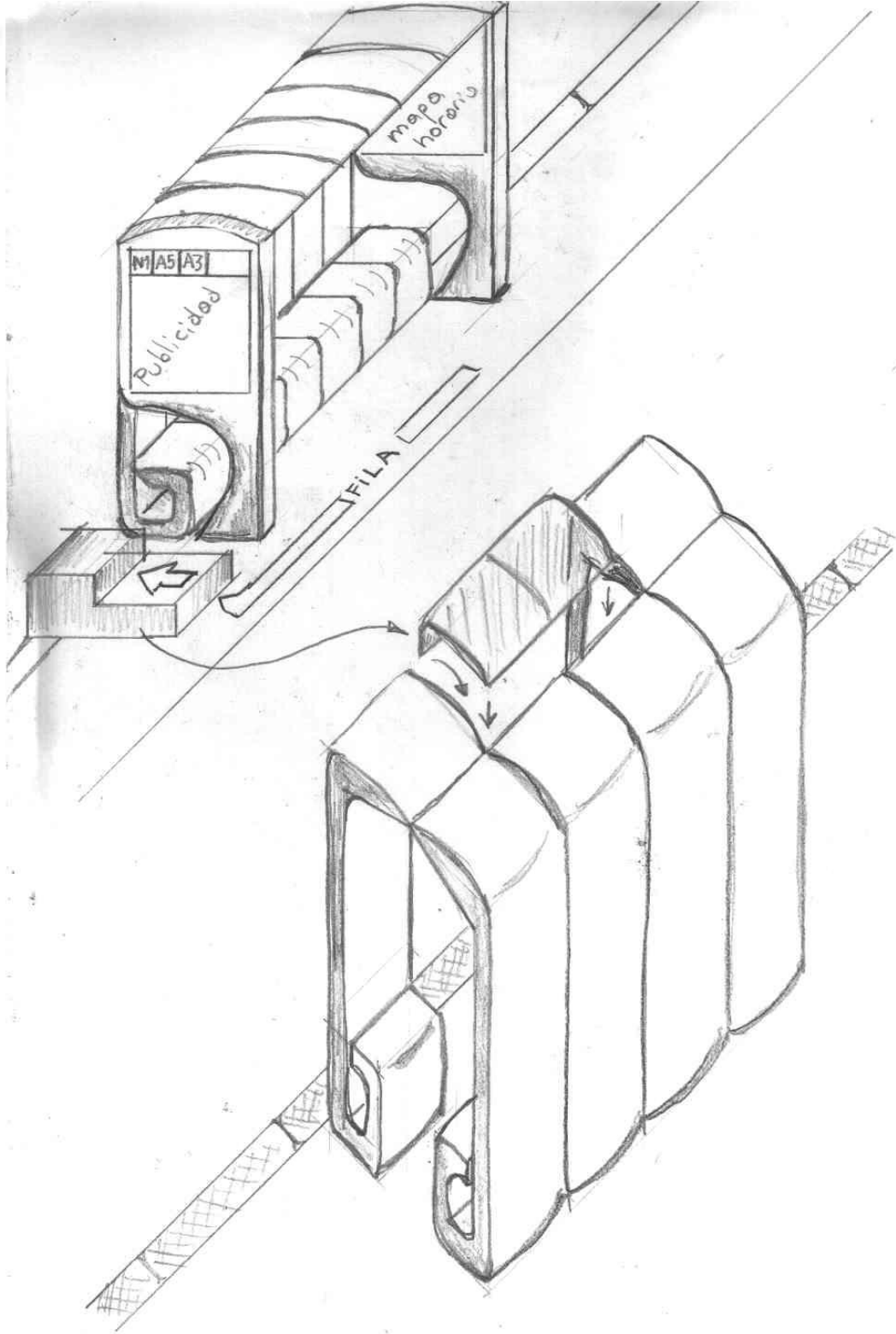


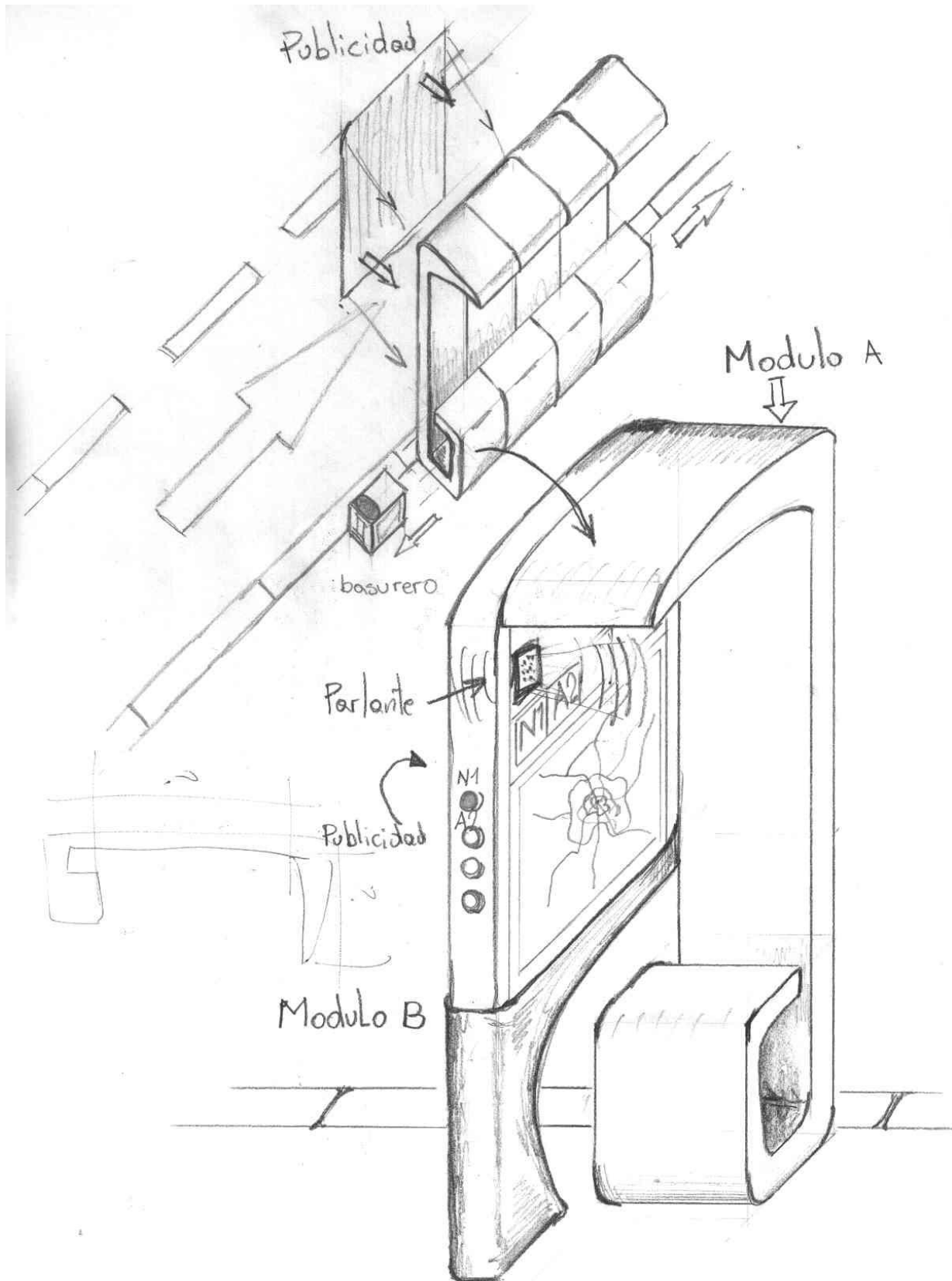








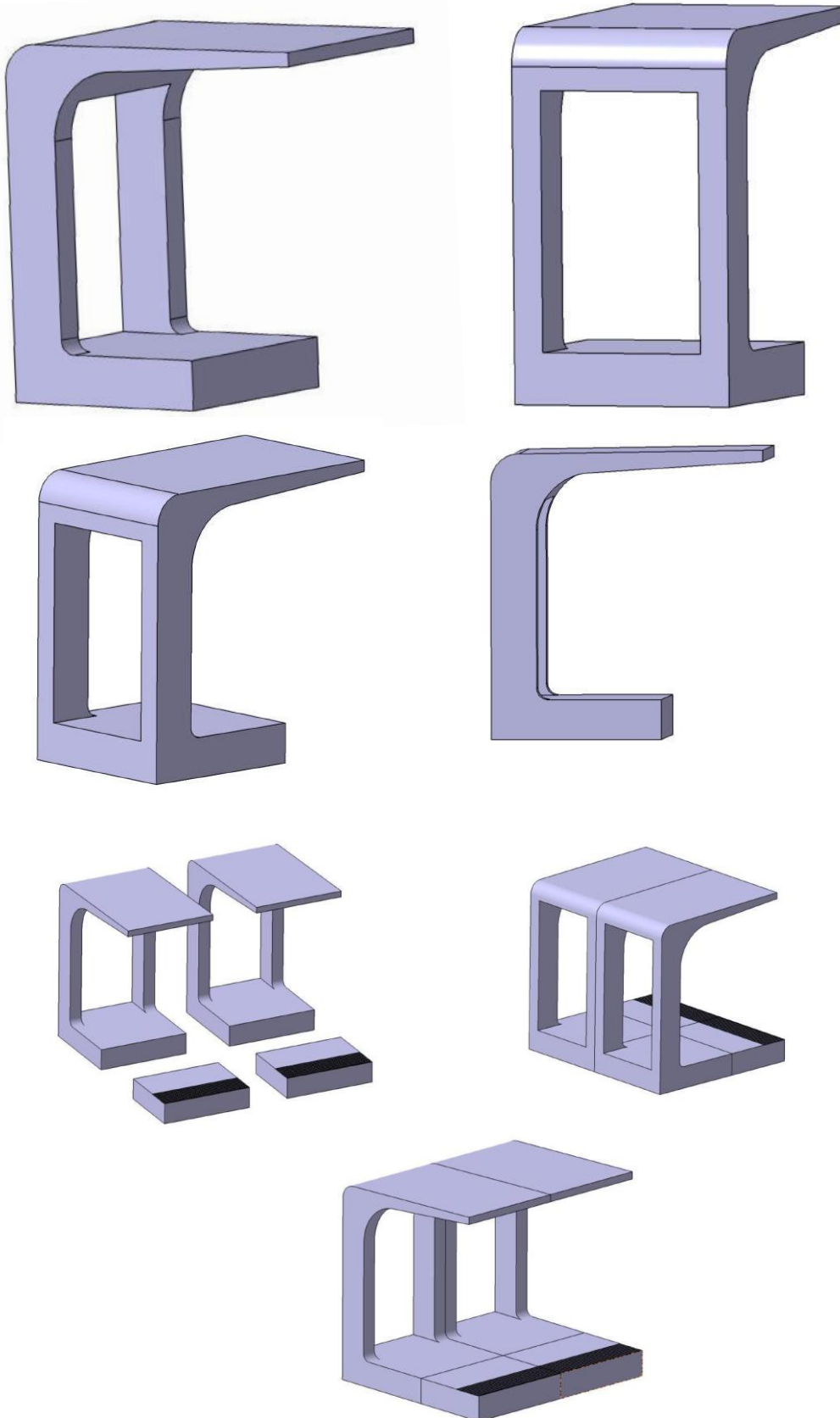


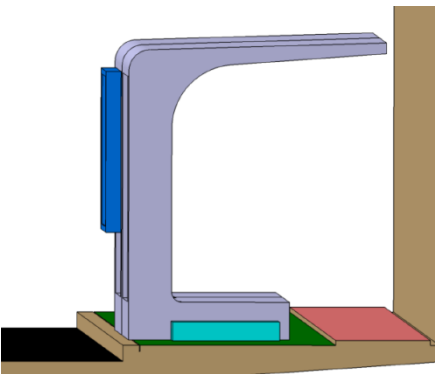
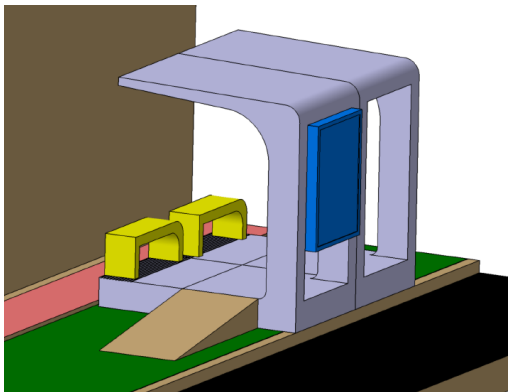
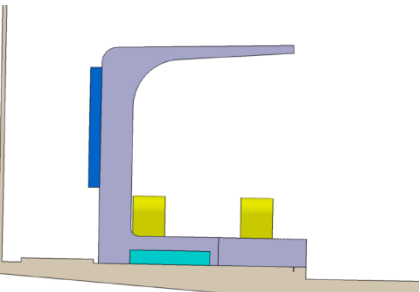
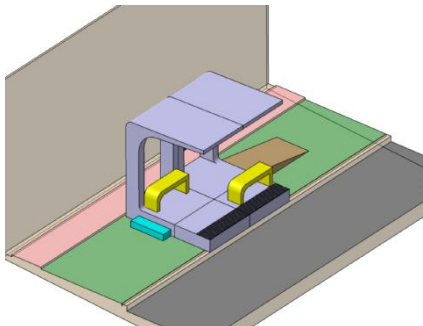
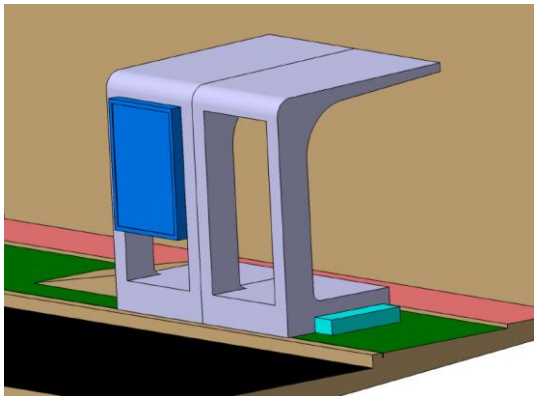
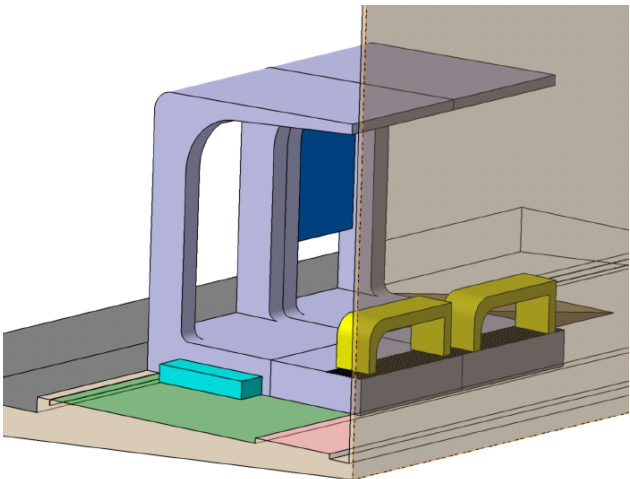
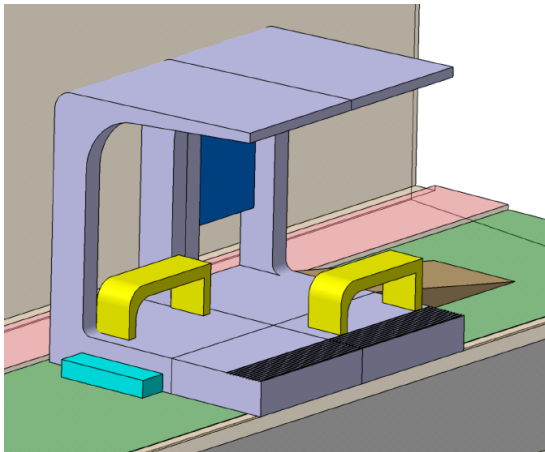


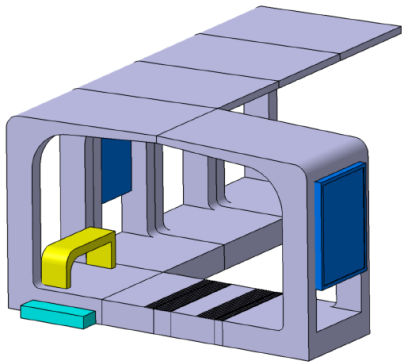
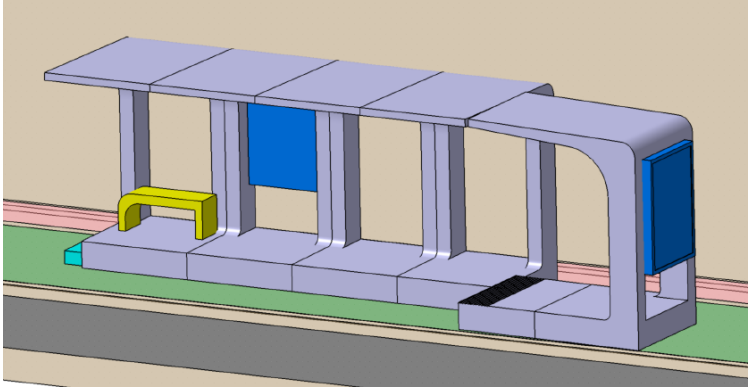
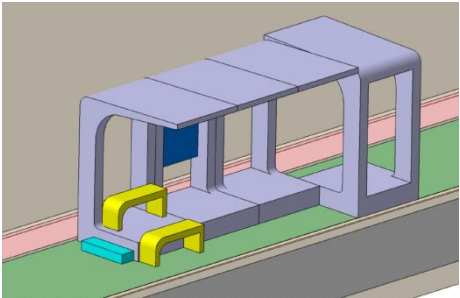
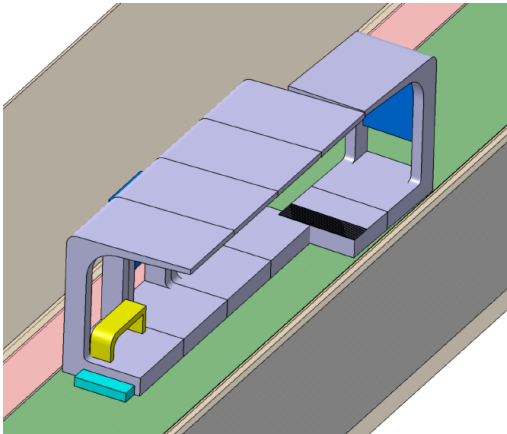
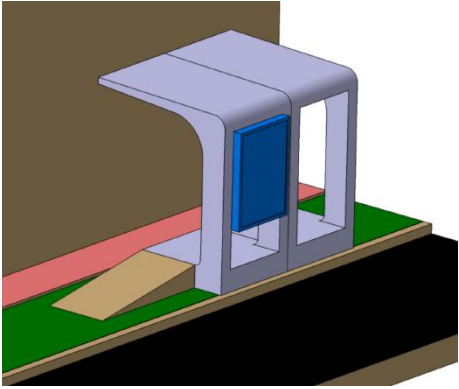
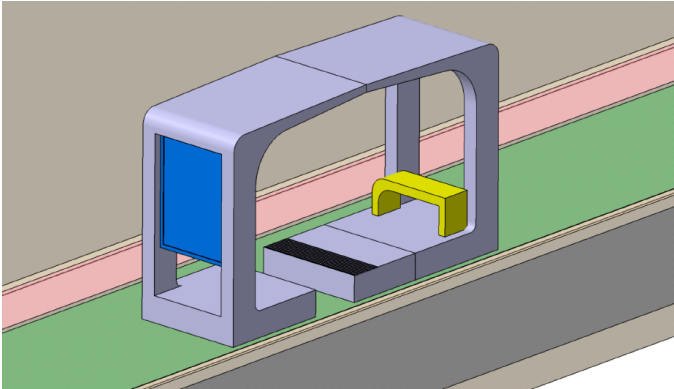


Propuesta elegida

Culminado el proceso de diagramación de bosquejos, se avanza hacia la mejora del modelo elegido, planteando diseños en software.

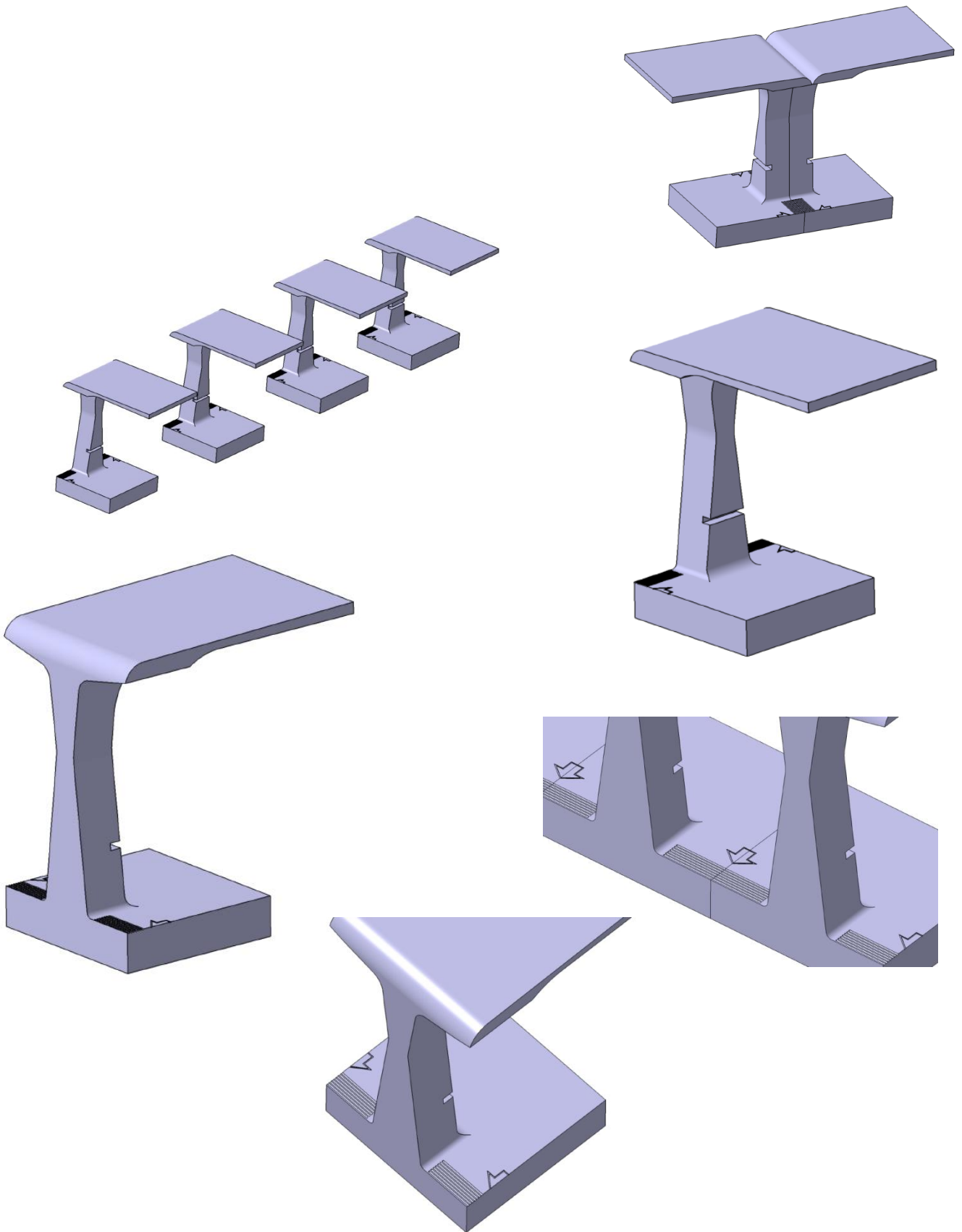








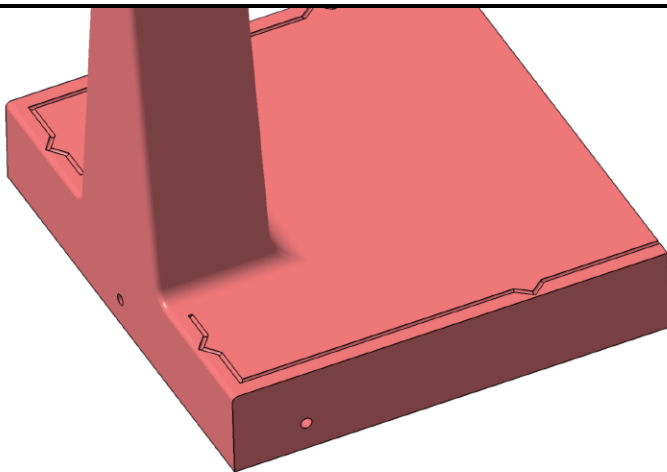
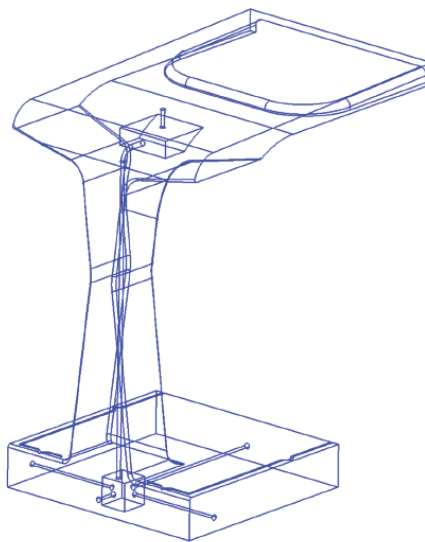
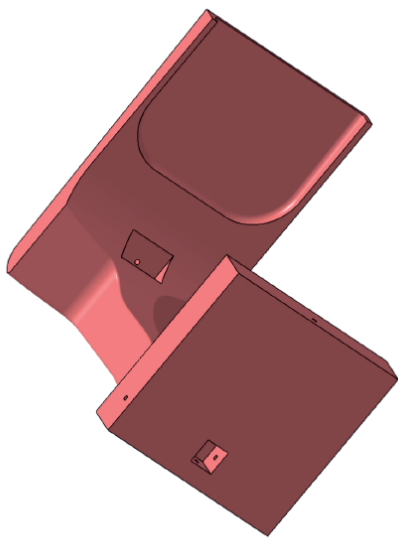
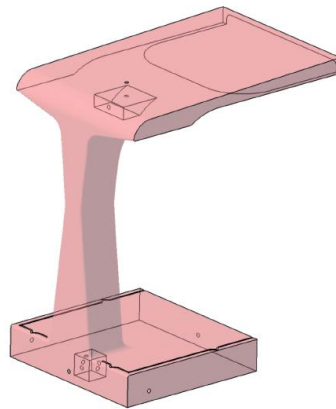
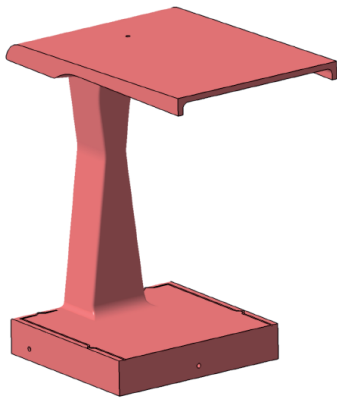
Variante de propuesta elegida







Módulo principal





Concepto de diseño e identidad de la forma.

árbol



refugio
natural

fuerza



proteccion

resguardo



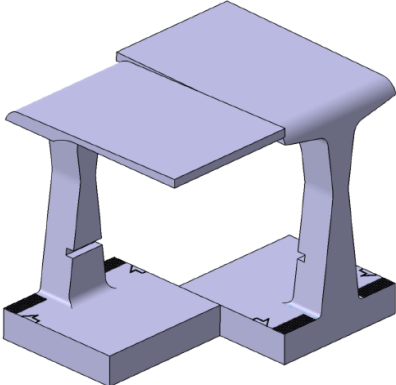
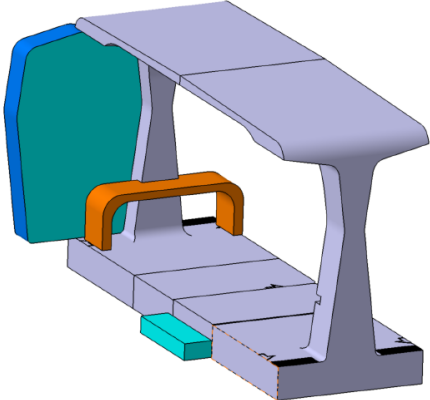
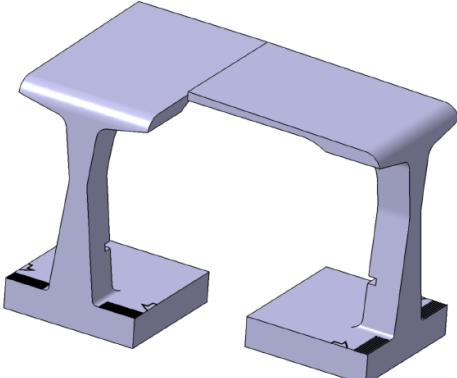
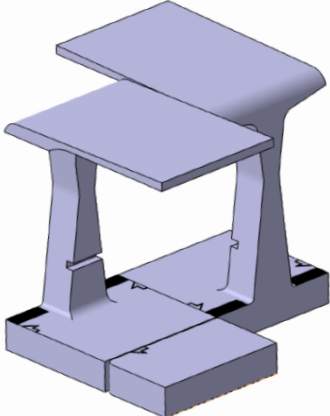
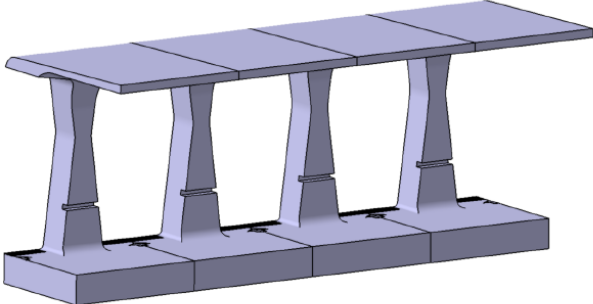
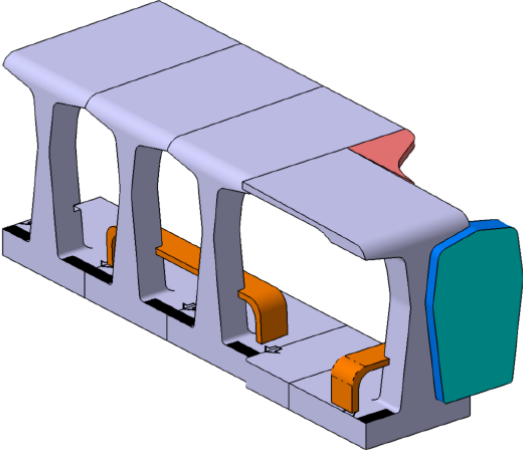
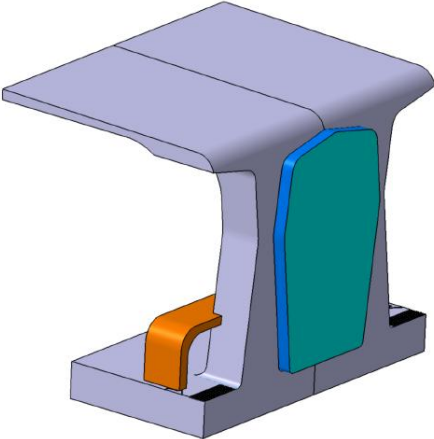
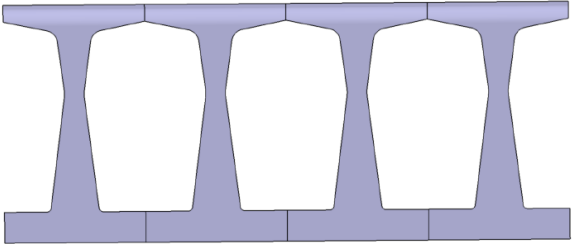
ecológico

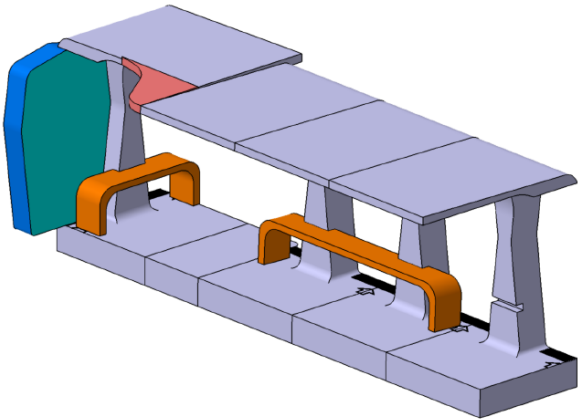
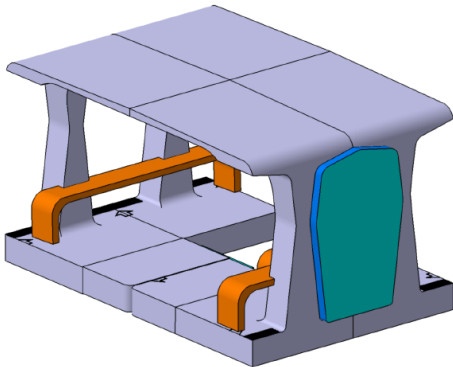
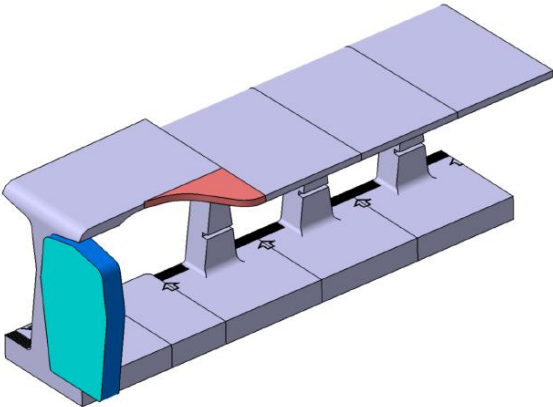
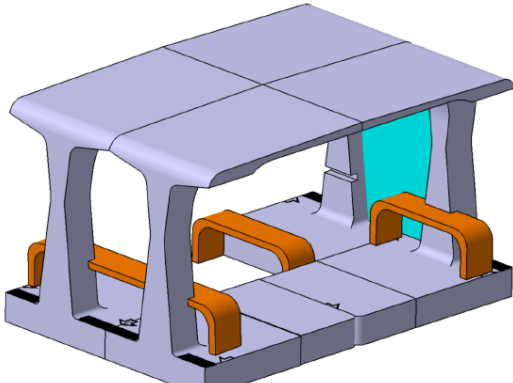
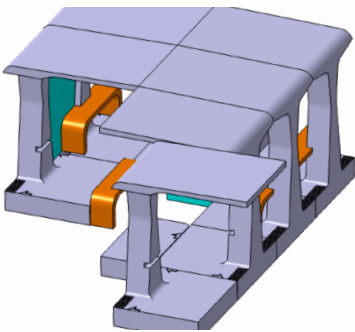
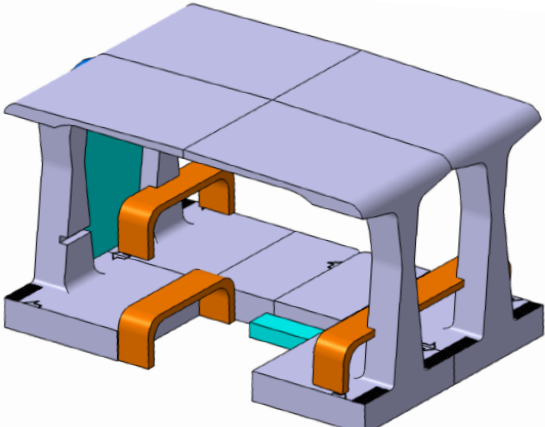
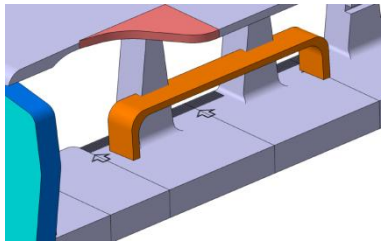
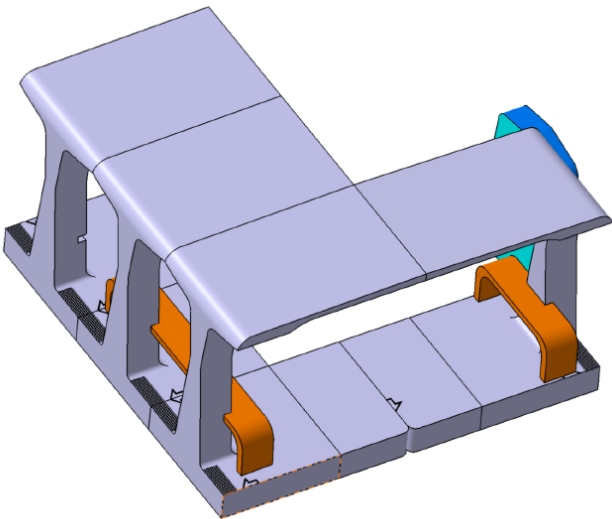
sustentable



identidad
de cordoba

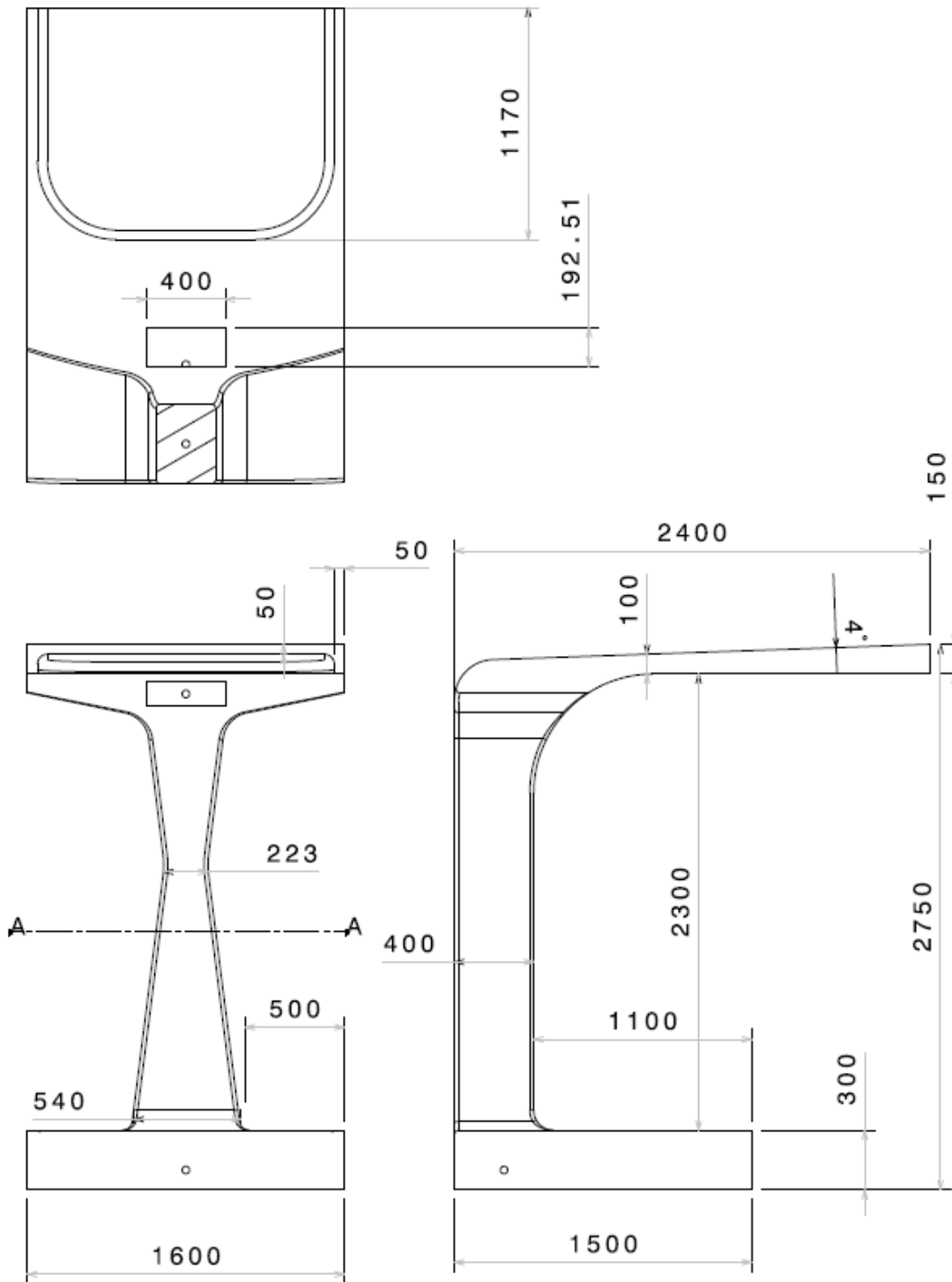




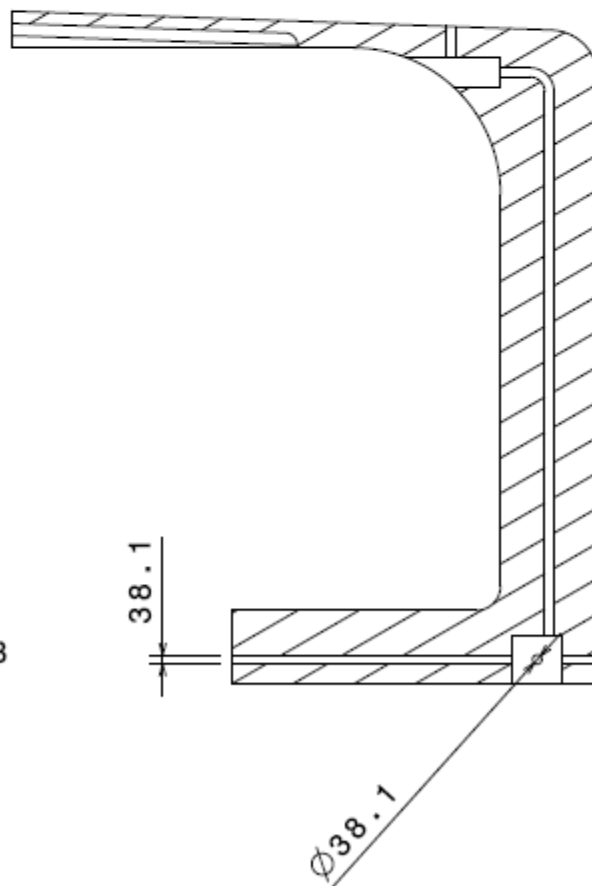
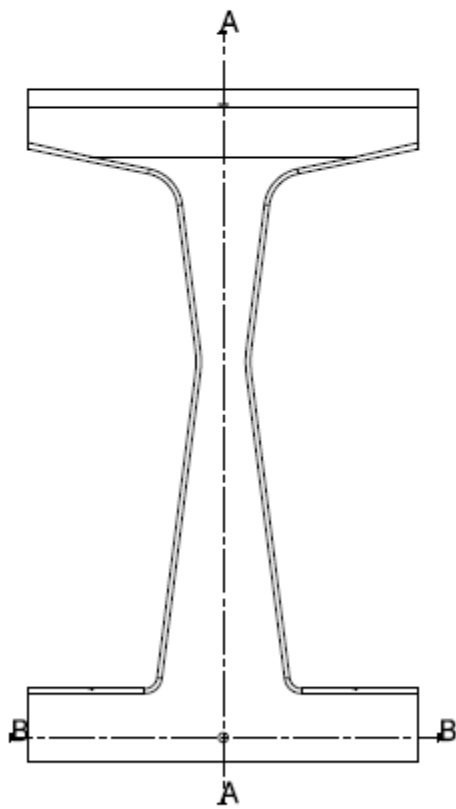
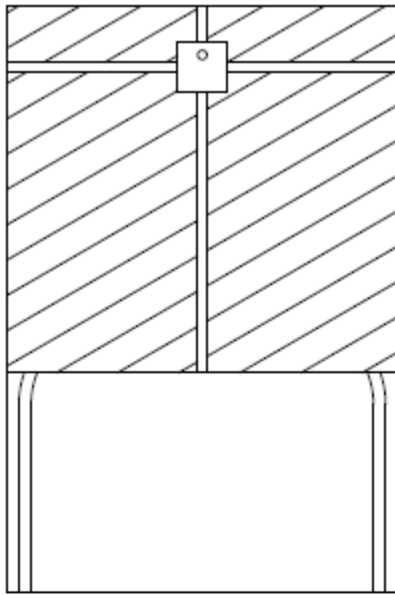




Dimensiones generales:



Left view
Scale: 1:25

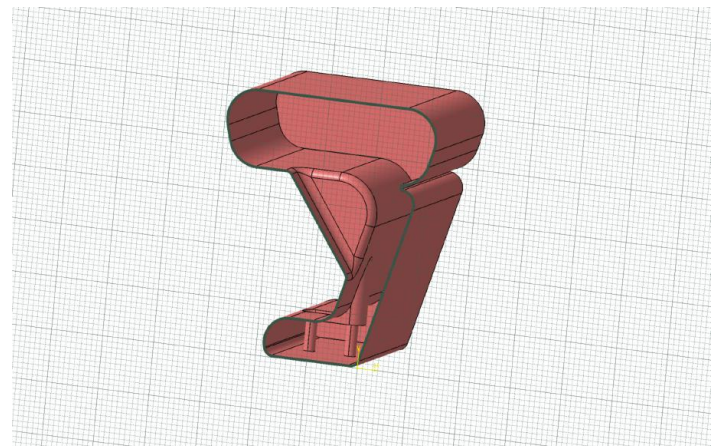
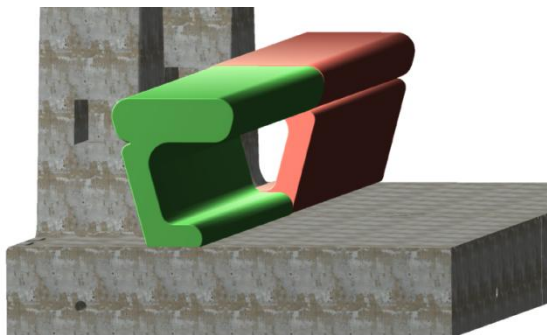
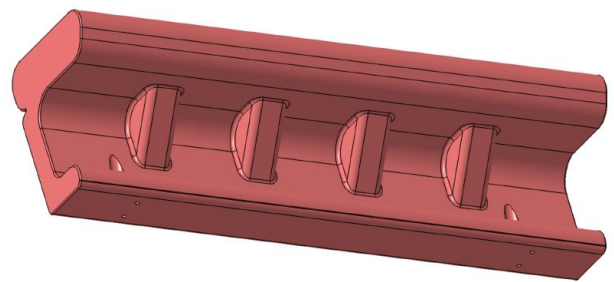
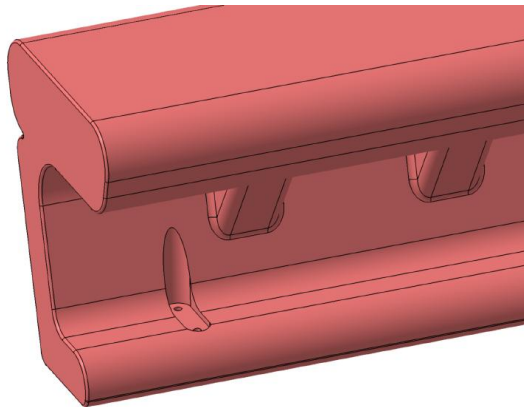
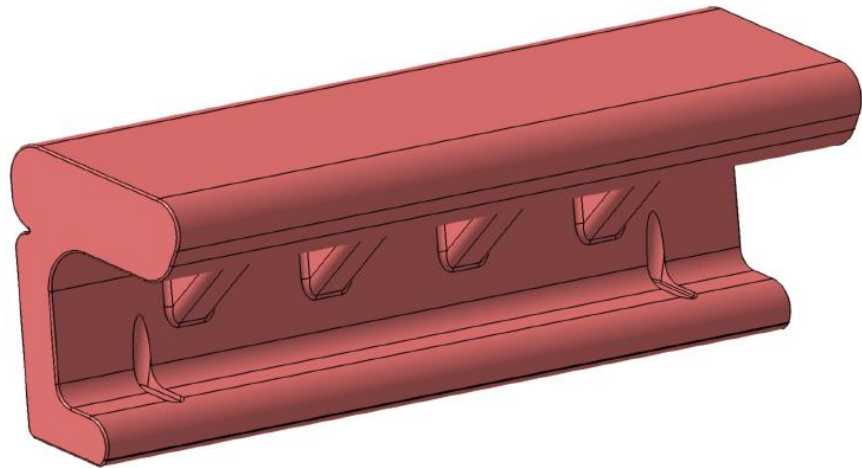


Section view A-A
Scale: 1:25



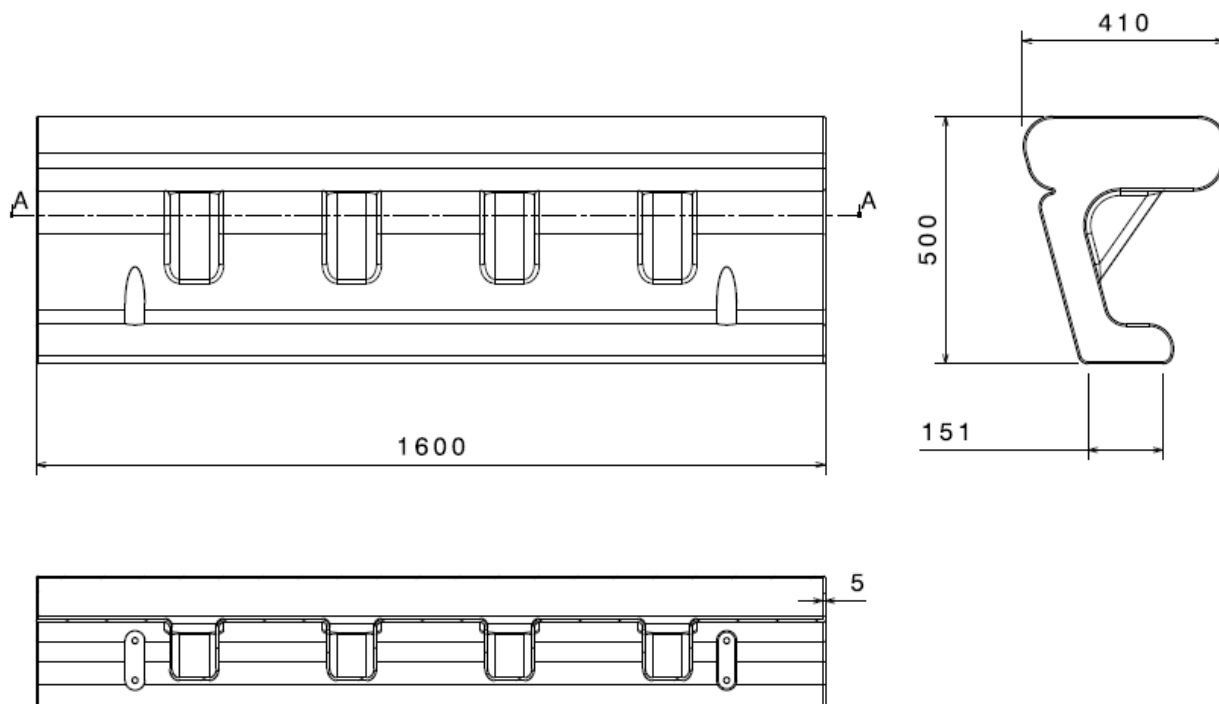
Desarrollo de asiento:

Realizado en polietileno de 5mm de espesor por rotomoldeo con espumado en su interior.





Dimensiones generales del asiento:

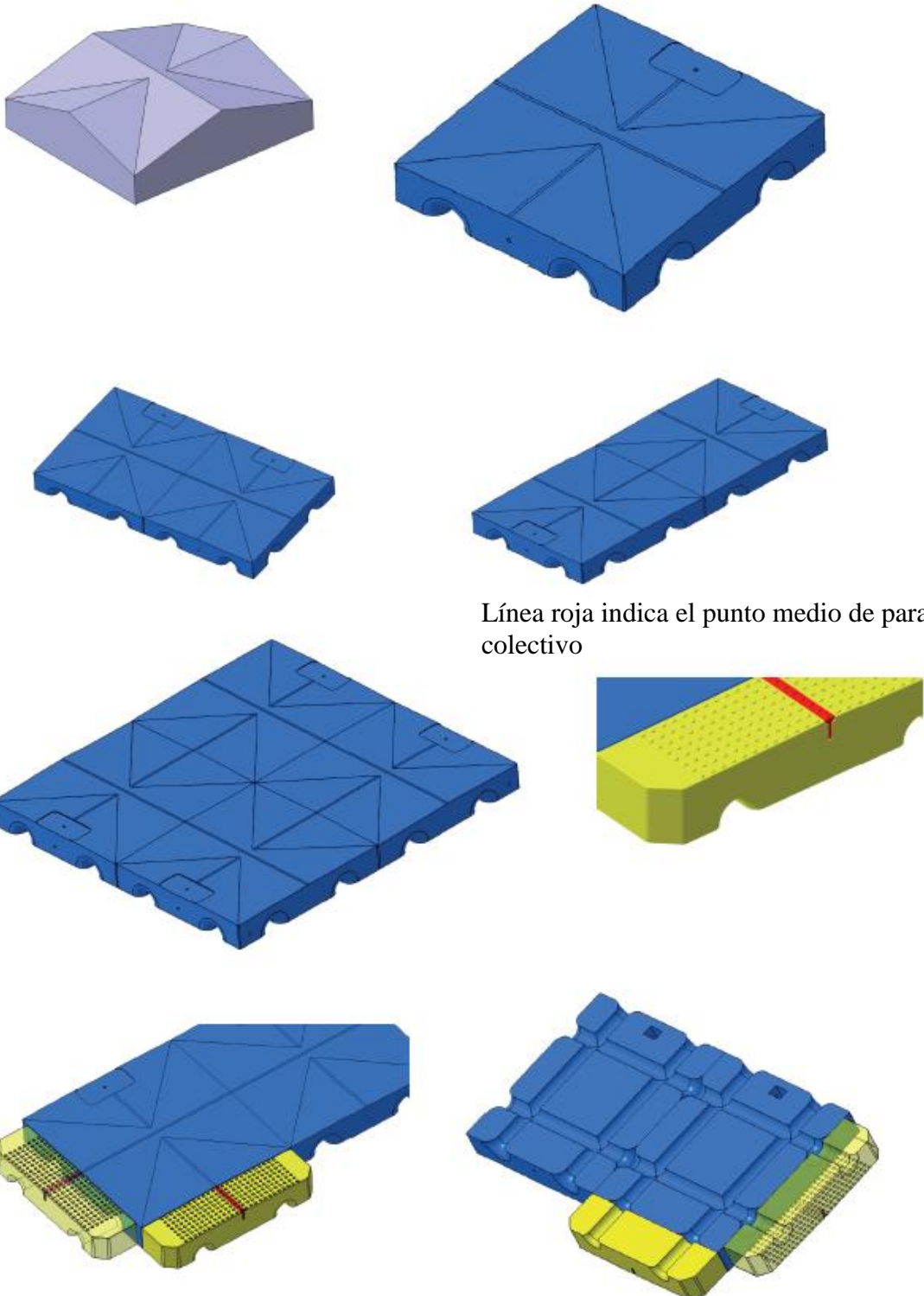


corte AA
Scale: 1:10



Diseño del piso:

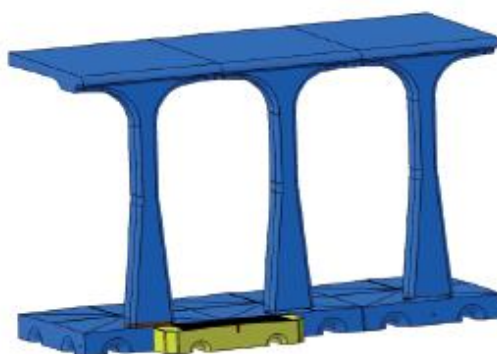
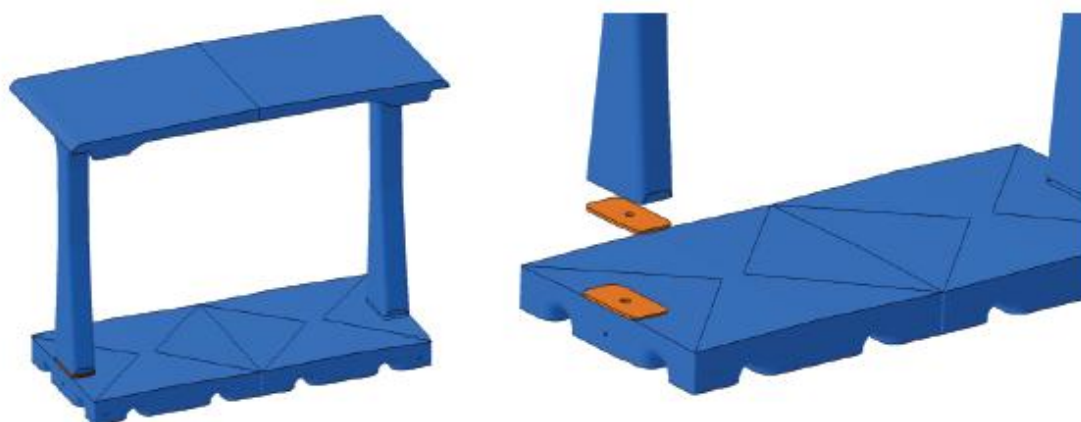
El diseño del piso contiene diferentes pendientes del 2%, hacia cada los extremos para facilitar el drenaje del agua.



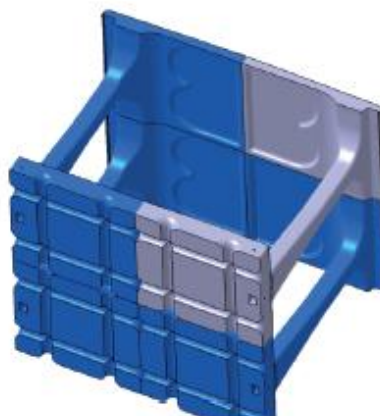
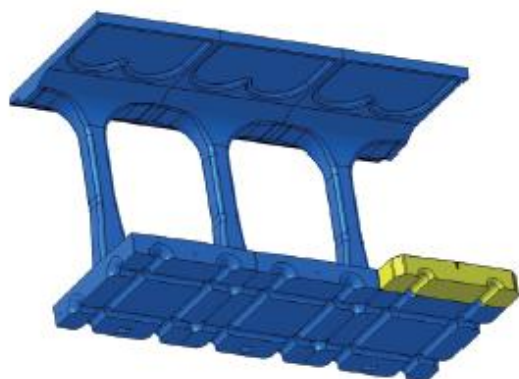
Cavidades para el escurrimiento del agua.



Insertos metálicos soldados

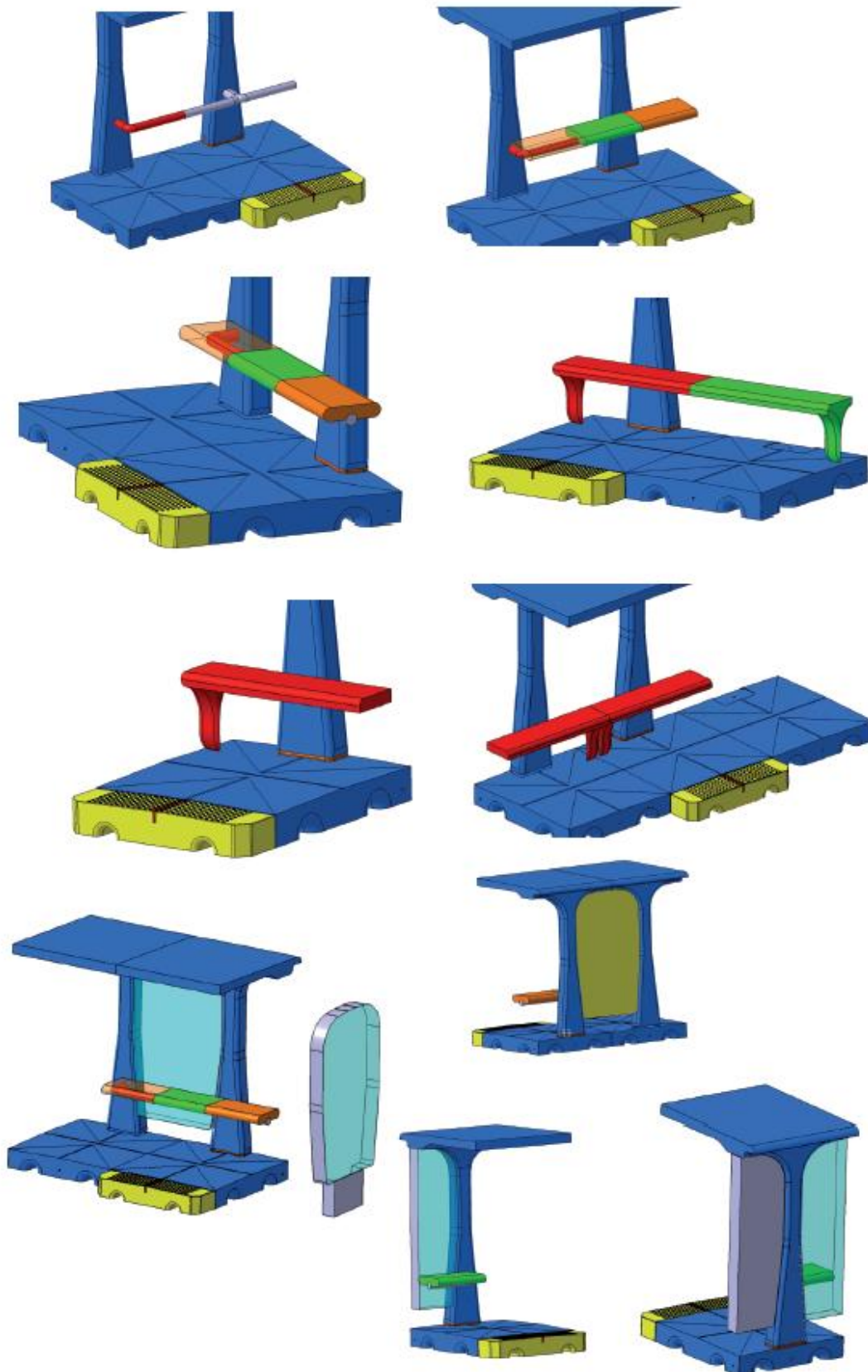


Bajorrelieve para alivianar peso





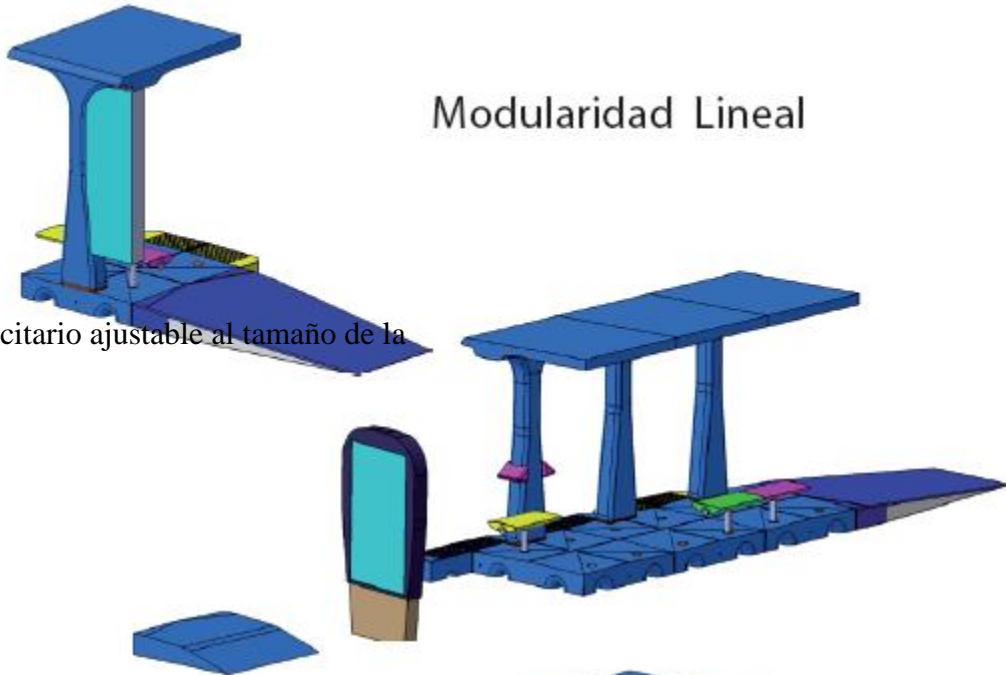
Nuevas alternativas de asiento:



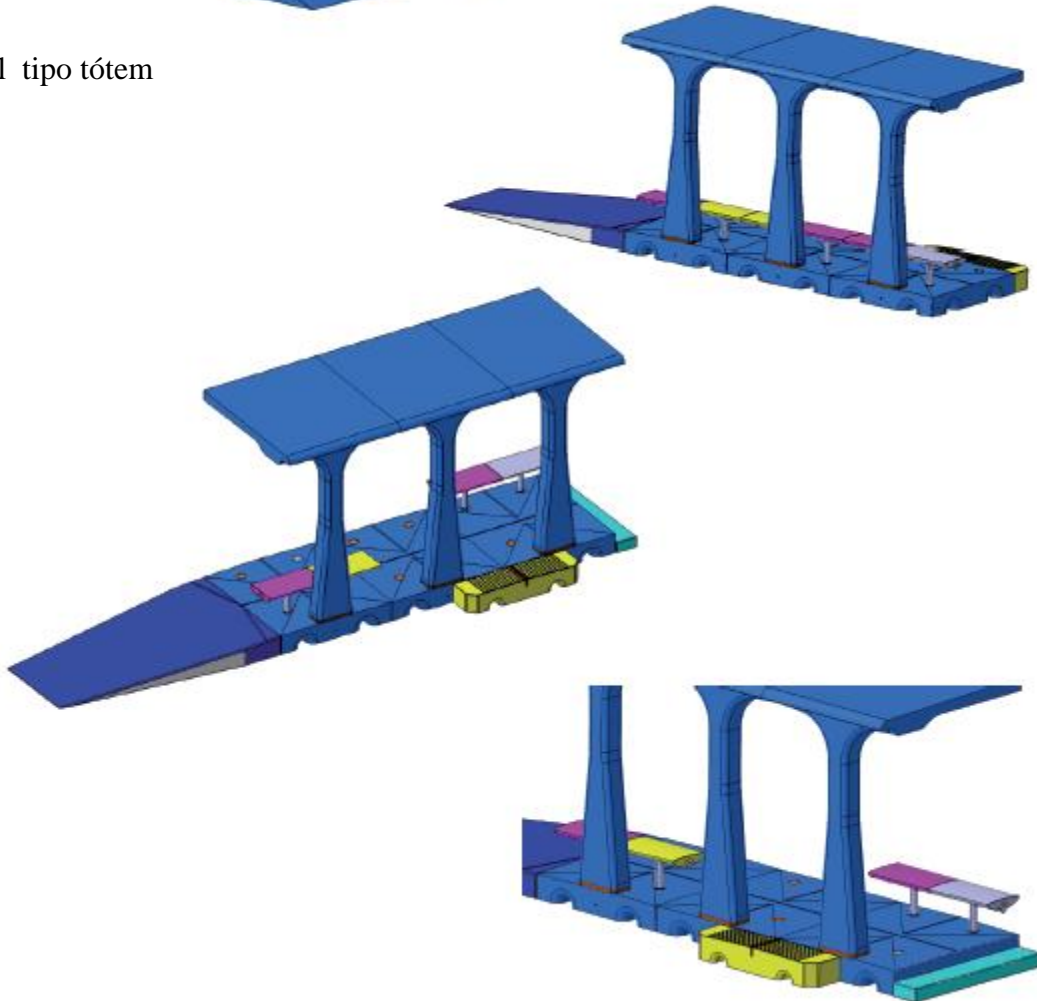


Modularidad Lineal

Espacio publicitario ajustable al tamaño de la parada

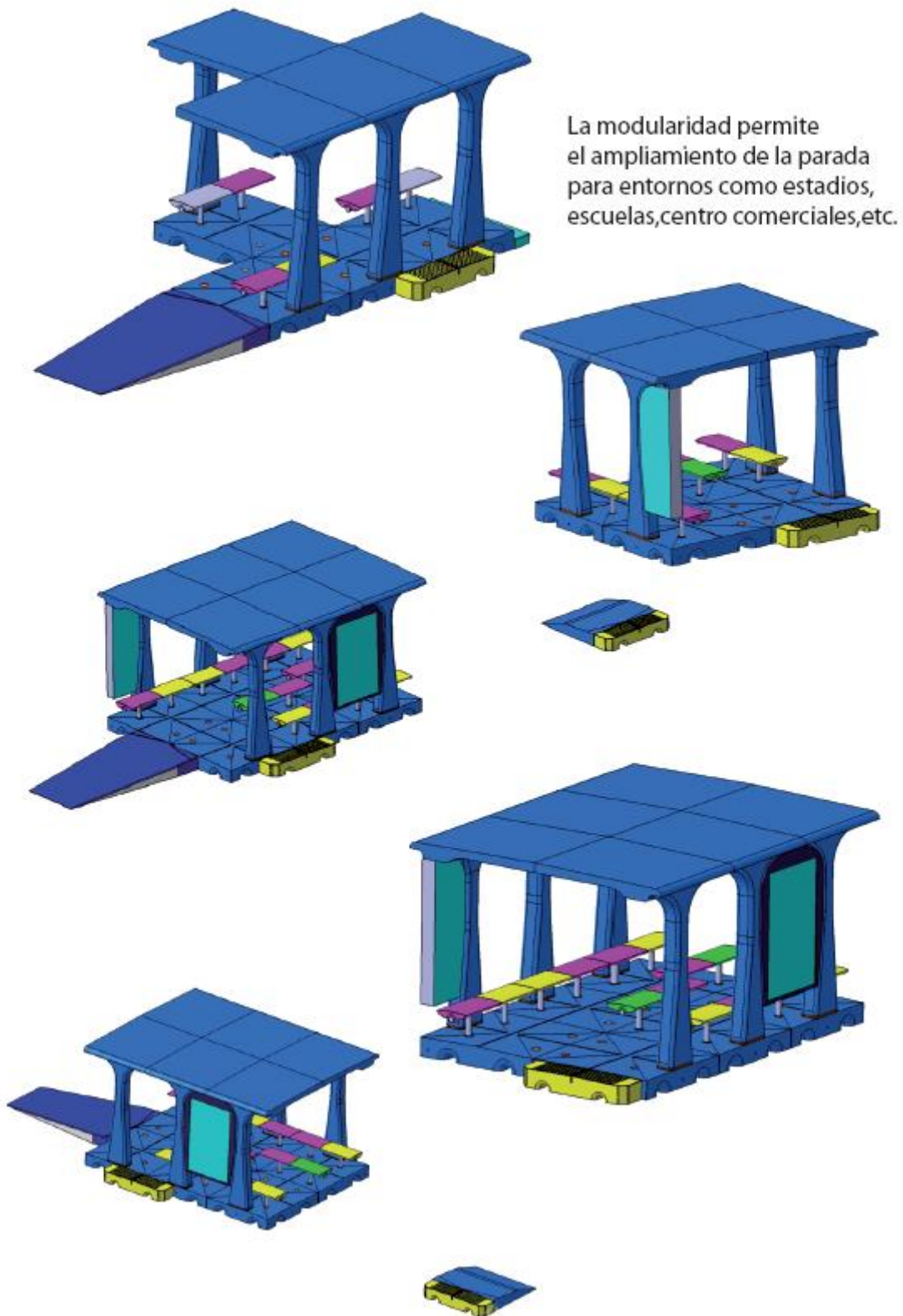


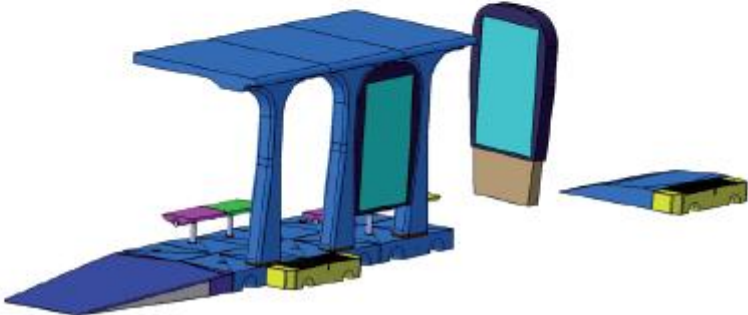
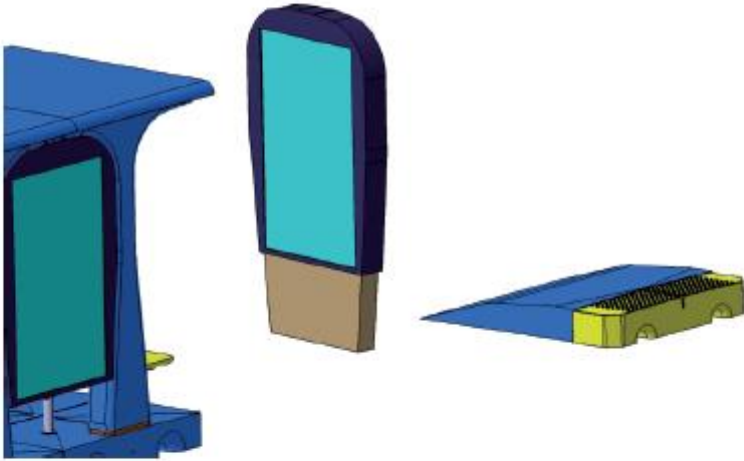
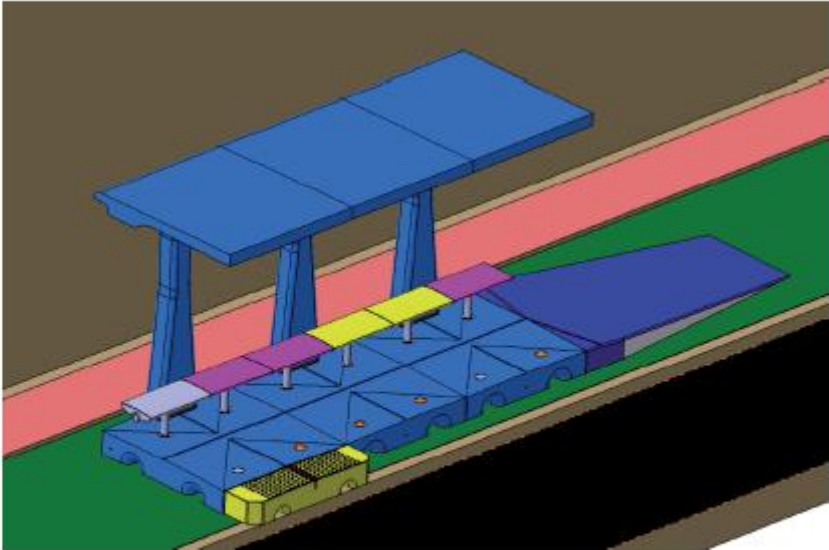
Cartel tipo tótem

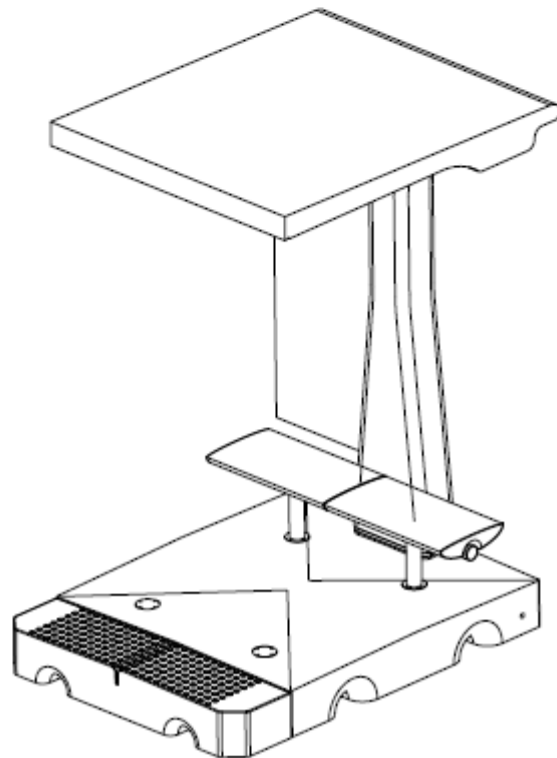
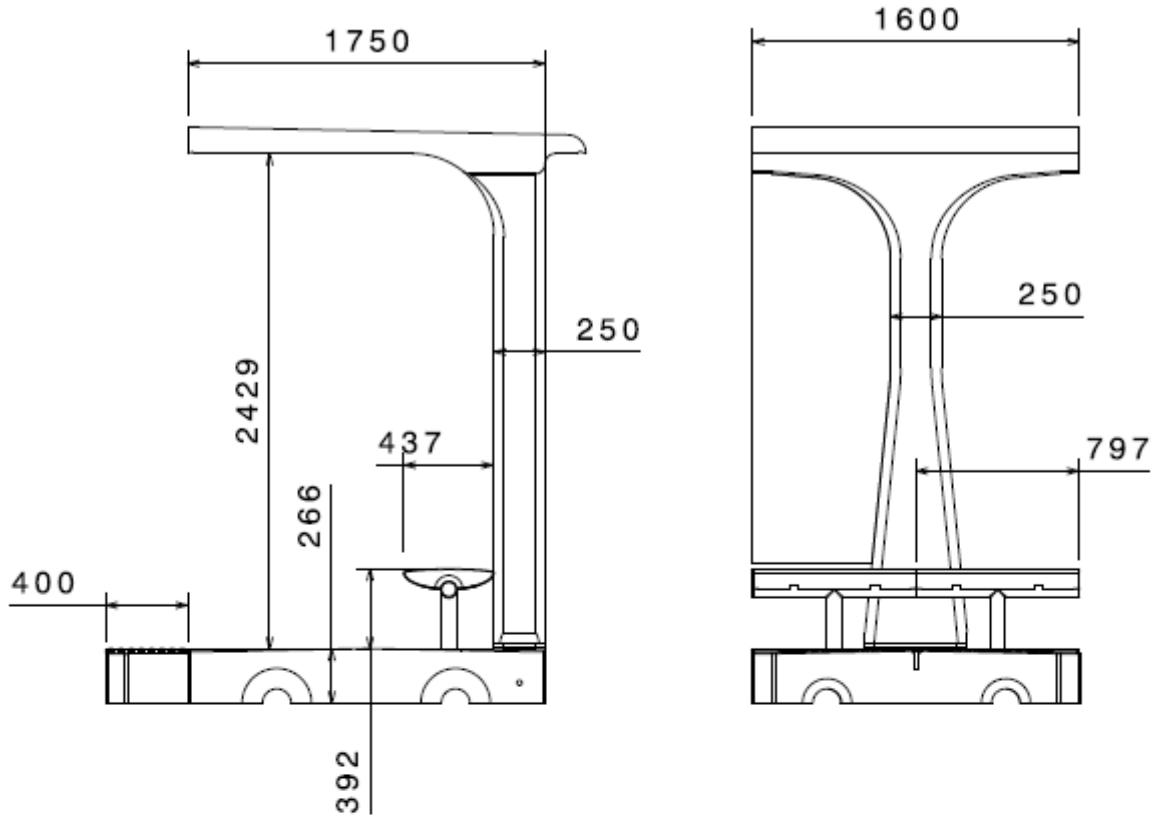




PARADAS PARA GRAN CAUDAL DE GENTE

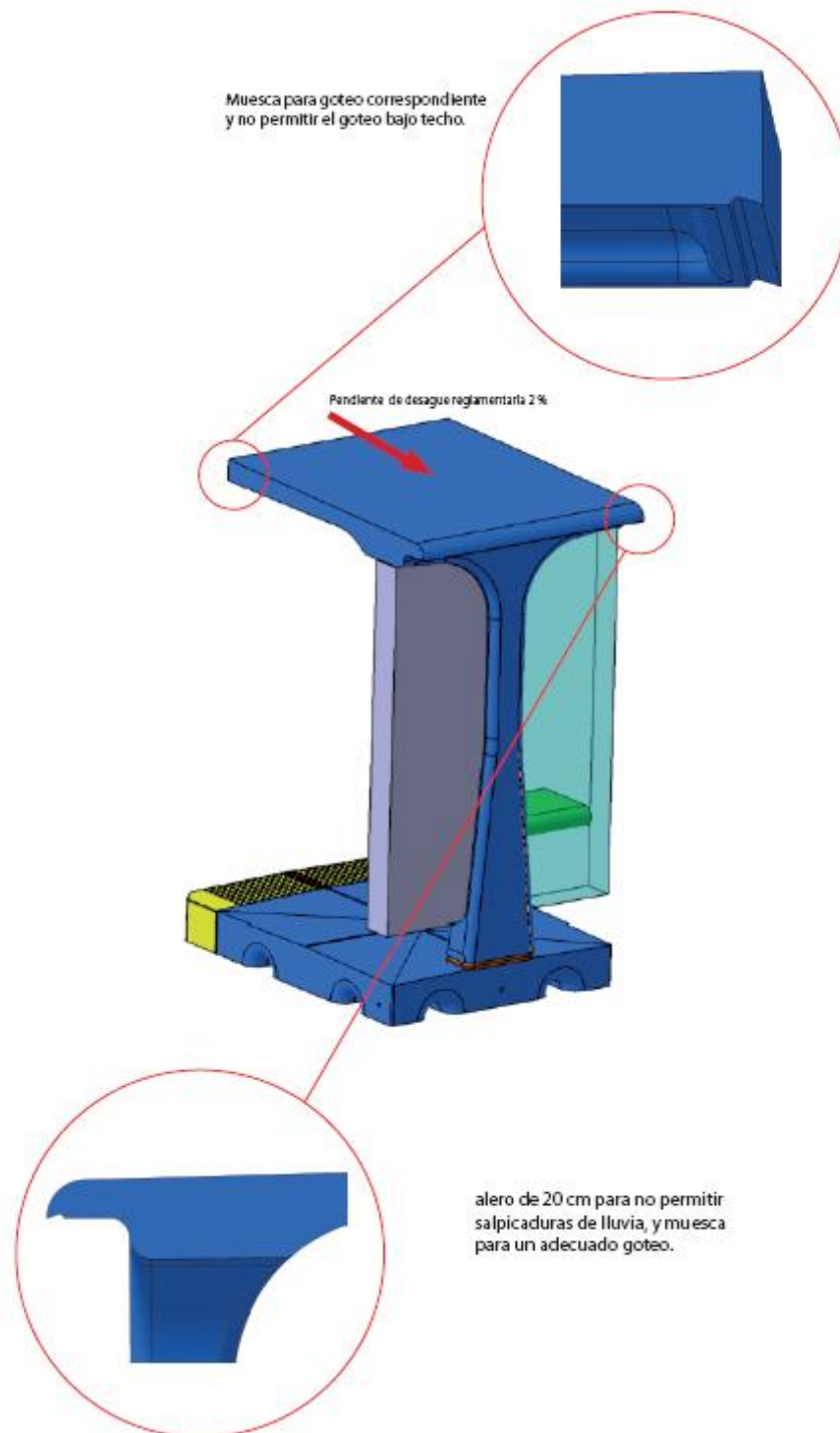








GOTERAS DE TECHO

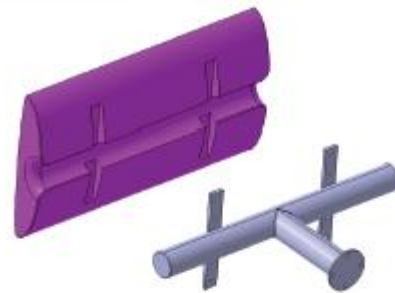
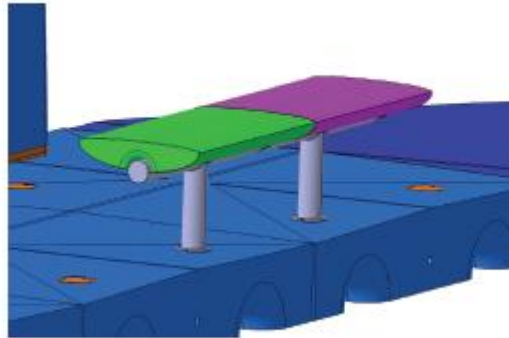




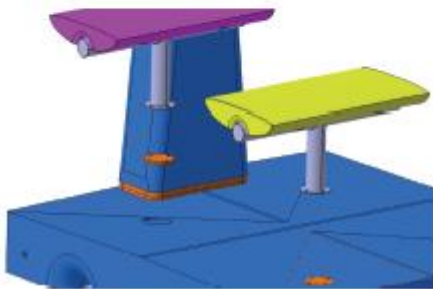
Propuesta Final asiento Modular



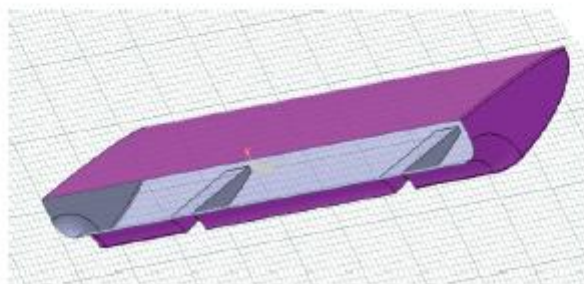
estructura de caño soldada y abulonada a los insertos de el promoldeado de el piso.



estructura abulonada a inserto metalico interior colocada en matriz



tapa de asiento de polietileno de 5 mm con espumado en su interior, realizada por rotomoldeo.

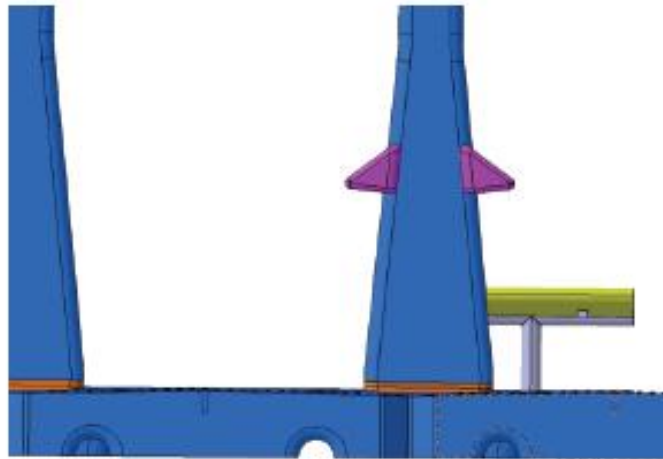




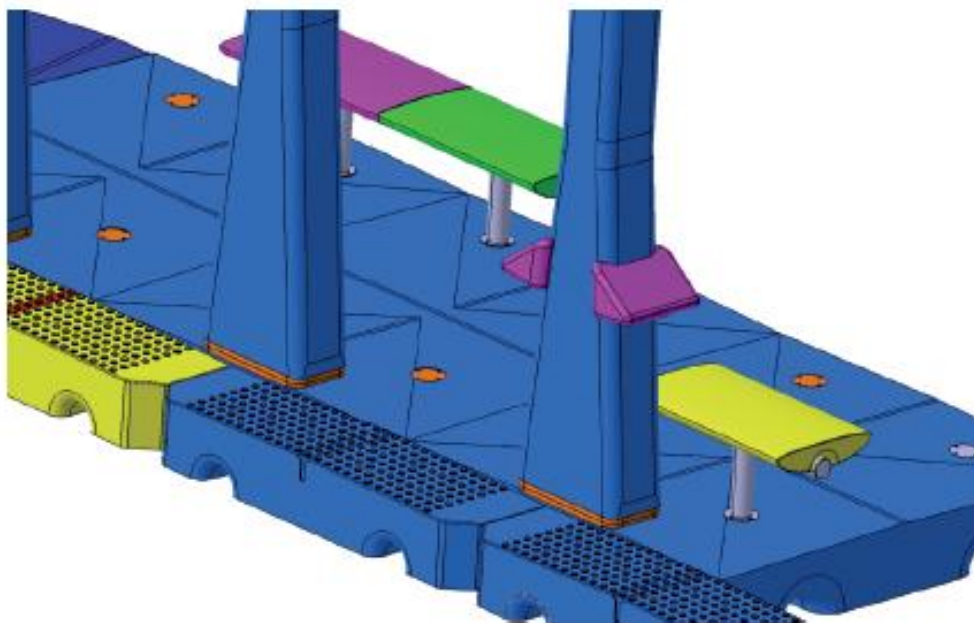
Asiento de apoyo isquial



para esperas de corta duracion,
para permanecer sentado en posicion
semiparado.

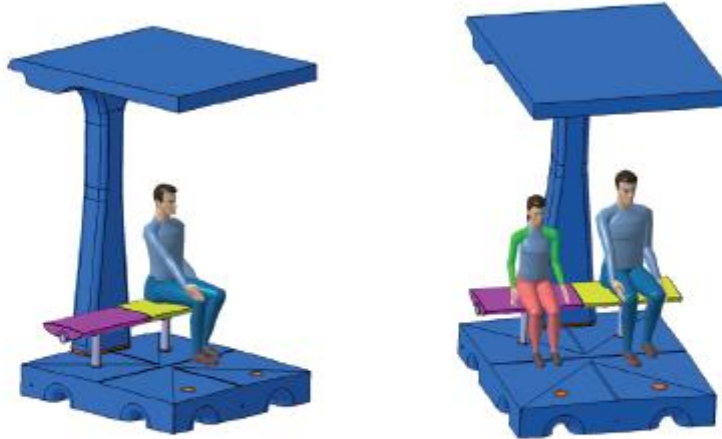


Permite descargar un 25 a 35 % del peso del cuerpo
aliviando las piernas. Realizado en cemento premoldeado
y soldado a entre insertos metalicos.

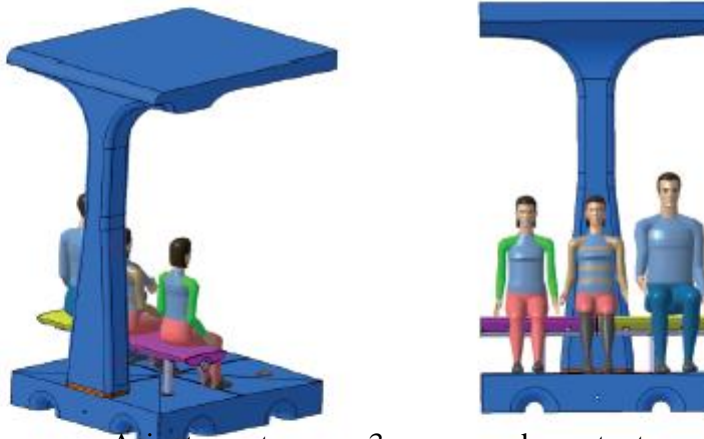




Situación de uso



Asientos aptos para 2 personas de textura grande.



Asientos aptos para 3 personas de textura media.



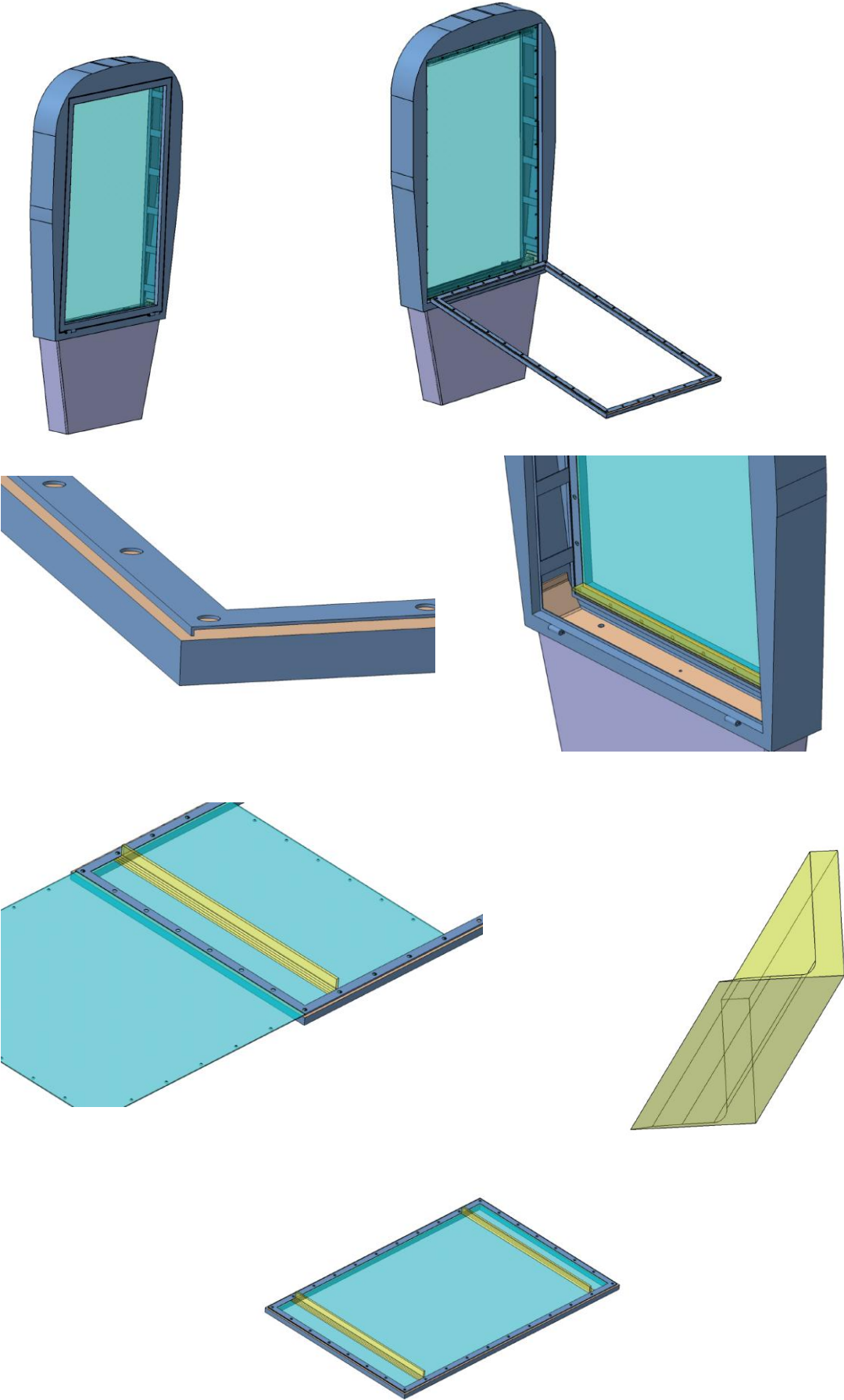


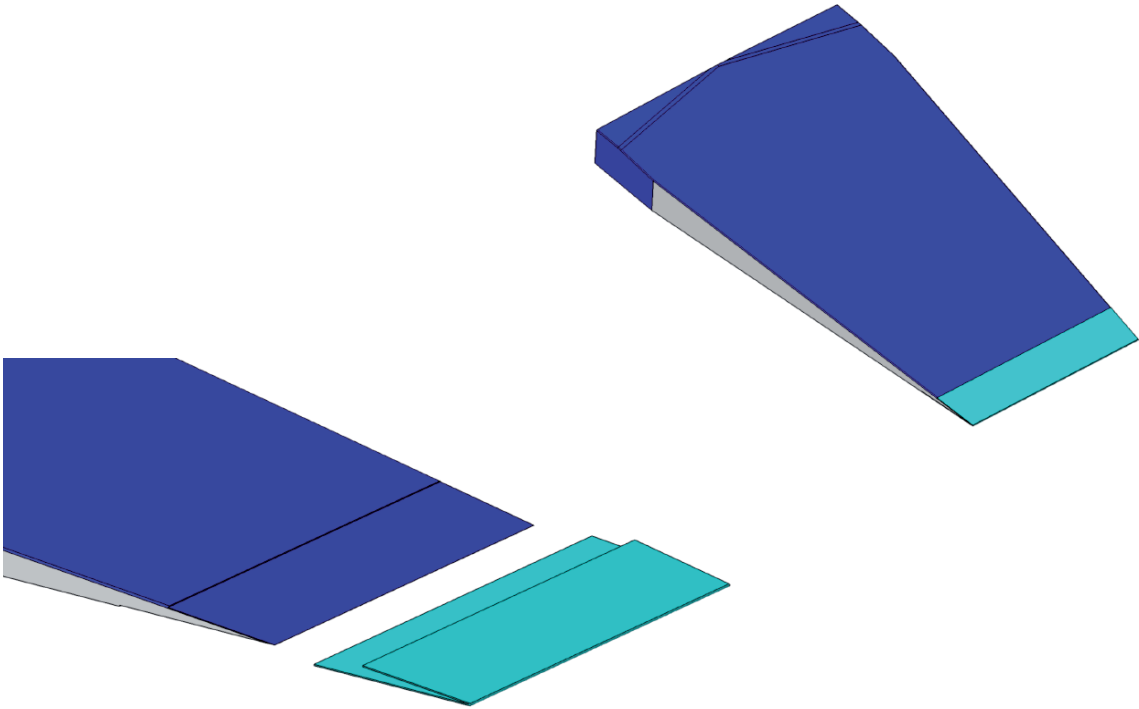
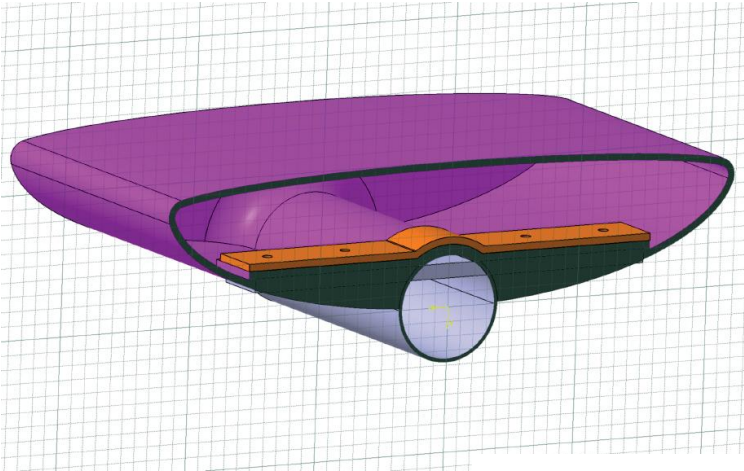
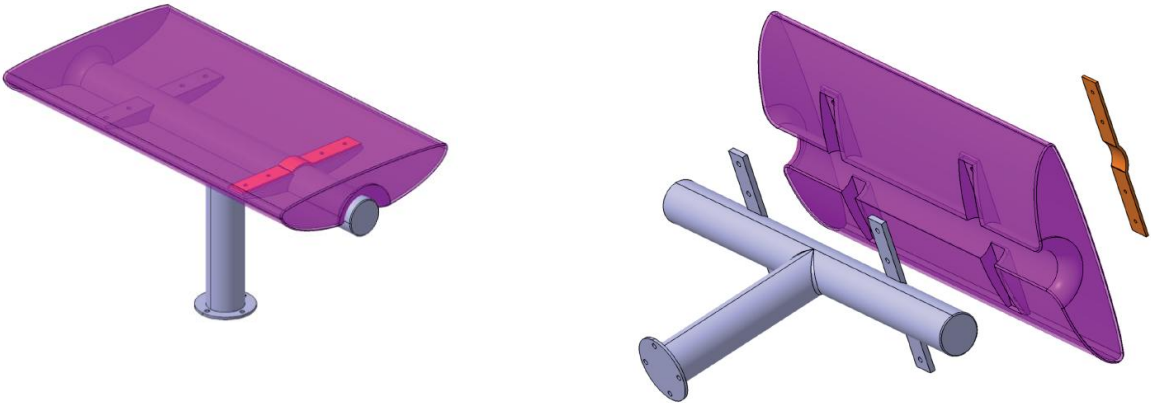
Situación de uso



Asiento de apoyo isquial









BIBLIOGRAFÍA

Introducción

Dr. Wolfgang Schuster, Mayo 2008. Agenda 21 para la Movilidad Urbana. *Organización de Ciudades y Gobiernos Locales Unidos*, 2-5.

GCB, SPU, COPAU, FADU, 1999. *Estudio de transporte y Circulación Urbana* [Versión electrónica], 17-19.

Jack Fleitman, 2007. *Movilidad Urbana* [Versión electrónica], 4-6.

CIS Street Furniture, 2001. *The history of street furniture*. Inglaterra. <http://www.cis-streetfurniture.co.uk/masterpages/background/history.html>

Sistema de transporte público urbano de Córdoba

Mario Bartelloni. 2010. *Transporte y movilidad urbana*. Red ciudadana Nuestra Córdoba. Córdoba, Argentina. [Versión electrónica]. <http://www.nuestracordoba.org.ar/documentos/devoluciones/Transporte.pdf>

Municipalidad de Córdoba. 2008. *Guía estadística de Córdoba: Servicios e infraestructura*. [Versión electrónica] http://www.cordoba.gov.ar/cordobaciudad/principal2/Docs/observatorio/guia07/CAPITULO2_07.pdf

Arq. Graciela Español y otros. 2012. *Pre-diagnóstico de movilidad Mayo 2012*. Córdoba, Argentina, Secretaría de transporte y tránsito de la Municipalidad. [Versión electrónica] <http://www.cordoba.gov.ar/cordobaciudad/principal2/docs/transporte/Prediagnostico.pdf>

Municipalidad de Córdoba, 2011. *Una herramienta del Desarrollo* <http://www.cordoba.gov.ar/cordobaciudad/principal2/default.asp?ir=44>



Mobiliario urbano de la ciudad de Córdoba

Prof. R. Capitanelli. 1998. *El clima según las estaciones*. Centro de Cartografía del Medio Ambiente.

[Versión electrónica] <http://www.dayanabarrionuevo.com/el-clima-de-cordoba-descripcion-y-consulta-on-line>

D. Marconetti. 2012. *Ya hay 700 mil vehículos en la Capital* – Córdoba, Argentina. La Voz del

Interior. [Versión electrónica]. <http://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/ya-hay-700-mil-vehiculos-capital>

Mobiliario Urbano

Jack Fleitman, 2007. *Mobilidad Urbana* [Versión electrónica], 1-3.

Municipalidad de Córdoba. *Pliego de condiciones generales para la concesión del servicio público de transporte urbano masivo de pasajeros por automotor Ord 10366*. Córdoba, Argentina.

Pilar del Real Westphal. 2004. *El diseño del mobiliario urbano – modelos universales, lecturas locales* Departamento de proyectos de ingeniería, Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona, España. [Versión electrónica] http://webs.uvigo.es/disenoindustrial/docs/Lecturas/El_diseno_del_mobiliario_urbano.pdf

Infonegocios. 2011. *Braver explotará otros 5 años el mobiliario urbano*. [Versión electrónica] <http://www.infonegocios.info/Nota.asp?nrc=29052&nprt=1>. Edición 42 - 27/05/2011

Braver Publicidad. 2004. *Gráfica iluminada*. [Versión electrónica]. http://www.publicidadbraver.com.ar/productos/originales/Refugios_1.pdf.



Usuarios del mobiliario urbano:

Universidad Nacional De Córdoba Facultad De Arquitectura Urbanismo Y Diseño Carrera De Diseño Industrial. 2006. [Versión electrónica] <http://intrea.files.wordpress.com/2010/12/glosario1.pdf>

INTI. 2006. *Saber cómo*. Acercando la cultura del diseño a la cadena productiva. Buenos Aires, Argentina. Número 39.

ICSID. 2010. *Definición oficial adoptada por el International Council of Societies of Industrial Design*.

Redacción La Voz del Interior. 2011. *El 25% de los estudiantes pasó un año sin rendir una sola materia*. Edición 25/08/2011, [Versión electrónica] <http://www.lavoz.com.ar/cordoba/25-estudiantes-paso-ano-sin-rendir-sola-materia>.

CIPPES Centro de Investigaciones Participativas en Políticas Económicas y Sociales 2003. *Análisis de la pobreza en la ciudad de Córdoba* [Versión electrónica] <http://www.cippes.org>

Materiales locales y energías renovables

Ferralla. *Directorio de empresas en España y Productos de Construcción para Hormigón*- Catálogo multi-fabricante de Productos y Materiales de la Construcción. [Versión electrónica]

ANEFHOP, Asociación nacional de fabricantes de hormigón. [Versión electrónica] “<http://www.anehop.com>”

Tecniaceros, 2009. *Clasificación y Características del hacer*. [Versión electrónica] http://www.tecniaceros.com/pdfs/acero_inoxidable.pdf

Revista Textos Científicos 2006. *Extracción del aluminio*. [Versión electrónica] <http://www.textoscientificos.com/quimica/aluminio>



Henry Gramajo. 2007. *Materiales termoplásticos*. [Versión electrónica].

[http://es.scribd.com/doc/86998434 /Materiales-Termoplasticos](http://es.scribd.com/doc/86998434/Materiales-Termoplasticos).

Ing A. Zuluaga 2012. *Materiales De Ingenieria A2*. Buenos Aires, Argentina.

Formulario descriptivo del Trabajo Final de Graduación

Este formulario estará completo sólo si se acompaña de la presentación de un resumen en castellano y un abstract en inglés del TFG

El mismo deberá incorporarse a las versiones impresas del TFG, previa aprobación del resumen en castellano por parte de la CAE evaluadora.

Recomendaciones para la generación del "resumen" o "abstract" (inglés)

“Constituye una anticipación condensada del problema que se desarrollará en forma más extensa en el trabajo escrito. Su objetivo es orientar al lector a identificar el contenido básico del texto en forma rápida y a determinar su relevancia. Su extensión varía entre 150/350 palabras. Incluye en forma clara y breve: los objetivos y alcances del estudio, los procedimientos básicos, los contenidos y los resultados. Escrito en un solo párrafo, en tercera persona, contiene únicamente ideas centrales; no tiene citas, abreviaturas, ni referencias bibliográficas. En general el autor debe asegurar que el resumen refleje correctamente el propósito y el contenido, sin incluir información que no esté presente en el cuerpo del escrito.

Debe ser conciso y específico”. Deberá contener seis palabras clave.

Identificación del Autor

Apellido y nombre del autor:	
E-mail:	
Título de grado que obtiene:	

Identificación del Trabajo Final de Graduación

Título del TFG en español	
Título del TFG en inglés	
Tipo de TFG (PAP, PIA, IDC)	
Integrantes de la CAE	
Fecha de último coloquio con la CAE	
Versión digital del TFG: contenido y tipo de archivo en el que fue guardado	

Autorización de publicación en formato electrónico

Autorizo por la presente, a la Biblioteca de la Universidad Empresarial Siglo 21 a publicar la versión electrónica de mi tesis. (marcar con una cruz lo que corresponda)

Autorización de Publicación electrónica:

- Si, inmediatamente
- Si, después de mes(es)
- No autorizo

Firma del alumno