



**INFORME FINAL DE PASANTIA
DISEÑO DE MOBILIARIO URBANO
DENTRO DEL PLAN DE MOVILIDAD
ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO**

DIANA GUERRERO SANTISTEBAN

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DISEÑO INDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO / 2011**



**INFORME FINAL DE PASANTIA
DISEÑO DE MOBILIARIO URBANO
DENTRO DEL PLAN DE MOVILIDAD
ALCALDIA MUNICIPAL DE PASTO**

DIANA GUERRERO SANTISTEBAN

Proyecto de Grado Modalidad Pasantía
para optar al título de Diseñadora Industrial

ASESOR: Esp. D.I HAROLD BONILLA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DISEÑO INDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO / 2011**

Nota de aceptación


Presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, Marzo de 2011





Las ideas y conclusiones aportadas en este trabajo de investigación y desarrollo de producto son de responsabilidad exclusiva de su autor”.

Artículo 1° del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Este documento contiene información confidencial y es de propiedad exclusiva del autor. No puede ser reproducido, guardado o copiado sin autorización expresa del autor.



“La verdadera ignorancia no es la ausencia de conocimientos, sino el hecho de rehusarse a adquirirlos”

Kart, POPPER

Resumen

La ausencia de Mobiliario urbano en la ciudad de Pasto, han contribuido a que el ciudadano usuario no esté familiarizado con la importancia de éste y su participación dentro del espacio urbanístico de una ciudad. Por esta razón la mejor forma de crear un real conocimiento y sensibilización al ciudadano es diseñar un mobiliario útil y adecuado para los espacios propios de Pasto y generar una campaña de cultura ciudadana para que los mismos usuarios hagan buen uso de dicho mobiliario y así mejorar la movilidad peatonal y de transporte en la ciudad.

El presente informe de pasantía tiene como objetivo fundamental el Diseño de algunos elementos de mobiliario urbano para sitios de espera de rutas complementarias de buses, ubicados en espacios reducidos y con poca afluencia de público dentro del marco del Plan de Movilidad de la ciudad de Pasto en la oficina de Avante. Para lograr este objetivo se hicieron análisis de entorno, usuario y tipologías para obtener la información adecuada de las necesidades del usuario y espacio para alcanzar el objetivo propuesto.

La Investigación utilizada para el desarrollo del proyecto de pasantía se baso en los componentes que el plan de movilidad arrojo, el planteamiento y necesidades de la oficina Avante y las necesidades de los futuros usuarios a través de un estudio de observación; esto llegando a la utilización de la investigación descriptiva, analítica y proyectual.

Los resultados de la pasantía en cuanto al mobiliario urbano resulto ser satisfactoria para la empresa y cumple con todas las necesidades planteadas tanto por el usuario como por Avante. Finalmente se presenta al Mobiliario Urbano planteado como una opción de apoyo y descanso para las personas que esperan el servicio de transporte público dentro del marco del Plan de Movilidad sin afectar al peatón ni a la conformación del espacio urbanístico de manera impuesta sino mas bien haciendo parte del mismo.

Palabras Claves: Movilidad, Mobiliario Urbano, Usuario, Diseño Industrial, Transporte Público, Espacio Urbano.

Abstract

The absence of urban Furniture in the city of Pasto, have contributed to that the usuary citizen is not familiarized with the importance of this one and its participation within the city-planning space of a city. Therefore the best form to create a real knowledge and sensitization to the citizen is to design a useful furniture and suitable for the own spaces of Pasto and to generate a campaign of citizen culture so that the same users make good use of this furniture and thus to improve pedestrian mobility and of transport in the city.

The present report have as objective fundamental the desing of some elements of urban furniture for sites of delay of complementary routes of buses, located in reduced spaces and with little affluence of public within the frame of the Plan of Mobility of the city of Pasto in the office of Avante. In order to achieve this objective analyses were made of surroundings, user and typologies to obtain the suitable data of the needs of the user and space to reach the proposed objective.

The Investigation used for the development of the course project I am based on the components that the mobility plan I throw, the exposition and needs of the Avante office and the needs of the usuary futures through an observation study; this arriving at the use of the descriptive, analytical and proyectual investigation.

The results of the course as far as the urban furniture I turn out to be satisfactory for the company and fulfills all the raised needs so much by the user as by Avante. Finally one appears to the Urban Furniture raised as an option of support and rest for the people who wait for the public transport service within the frame of the Plan of Mobility without rather affecting to the pedestrian nor the conformation of the city-planning space of imposed way but being part of the same.

Words keys: Mobility, Urban Furniture, Usuary, Industrial Design, Public Transport, Urban Space.



*Para quienes son mi fortaleza y mi luz,
quienes guían y acompañan todos
los pasos que doy, quienes creen en mí
y en mis habilidades.
Mi familia.*

Agradecimientos

Doy gracias a Dios por permitirme ver más allá de todas las posibilidades, por darme la habilidad de crear y soñar, por mis habilidades manuales y visuales que me permiten darle un poco de belleza a mi entorno.

Agradezco a Jairo Guerrero, mi padre, quien me ha enseñado que nada es imposible si pones todo de ti; que me apoya en todo los proyectos que quiero realizar, me guía y me protege.

Le doy las gracias a Consuelo Santisteban, mi madre, quien me bendice y me protege en cada decisión que tomo, tú que me has enseñado que a pesar de las dificultades que se nos presenten en la vida hay que ser fuerte y ante todo hay que ser capaz de enfrentarla con verriquera.

A mis dos mujeres bonitas, kari gracias por enseñarme que la perseverancia y el amor por lo que hacemos es el motor de las cosas y permite superar obstáculos. Kiki, gracias por ser esa personita que me alienta a seguir adelante con mis sueños, me da energía y positivismo, que me aconseja y esta siempre conmigo; las quiero bonitas.

Agradezco a la Universidad de Nariño, Facultad de Artes y al Programa de Diseño Industrial. A mis docentes, quienes compartieron sus conocimientos y me enseñaron lo bonito del diseño, que me presionaron por ser cada día mejor y me brindaron su amistad.

A mis amigos, quienes me acompañaron a lo largo de este camino que está por terminar, quienes me aguantaron en los días malos y buenos, quienes me ayudaron con sus consejos y verdades a mejorar como diseñadora, a todos ustedes gracias infinitas.

Al equipo de trabajo en UEA-SETP de la Alcaldía, que con sus conocimientos y esfuerzos contribuyeron participativamente para que el proyecto se cumpla satisfactoriamente, gracias por acogerme y dejarme ser parte de un proyecto tan importante. A todas las personas que durante el transcurso de esta experiencia, de una u otra manera brindaron su apoyo y fortaleza incondicional. Hoy y siempre mil gracias.

Y por último, agradezco a mi asesor Harold Bonilla, gracias por tu tiempo, consejos, apoyo, paciencia y amistad. Gracias por querer acompañarme en este proyecto.

Glosario

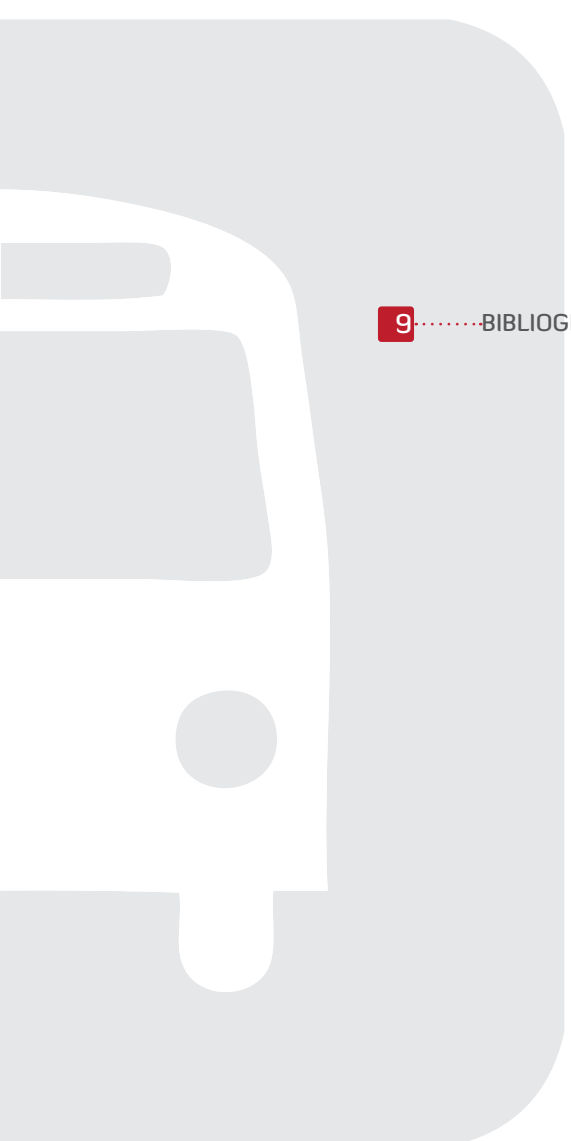
- **Mobiliario Urbano:** también llamado equipamiento urbano, o elementos urbanos, son una serie de elementos u objetos que forman parte del paisaje de una ciudad. En este conjunto se incluyen bancos, marquesinas, papeleras, barreras de tráfico, buzones, bolardos, paradas de autobús, cabinas telefónicas, entre otros. Estos están instalados en el espacio público dispuestos con un propósito común al ciudadano, el de SERVIR.
- **Señalética:** es una actividad perteneciente al diseño gráfico que estudia y desarrolla un sistema de comunicación visual sintetizado en un conjunto de señales o símbolos que cumplen la función de guiar, orientar u organizar a una persona o conjunto de personas en aquellos puntos del espacio que planteen dilemas de comportamiento, como por ejemplo dentro de una gran superficie (centros comerciales, fábricas, polígonos industriales, parques tecnológicos, aeropuertos, etcétera).
- **Conpes:** Es el Consejo Nacional de Política Económica y Social, fue creado por la Ley 19 de 1958. Ésta es la máxima autoridad nacional de planeación y se desempeña como organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país. Para lograrlo, coordina y orienta a los organismos encargados de la dirección económica y social en el Gobierno, a través del estudio y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas generales que son presentados en sesión.
- **Sistema estratégico de transporte público:** Son sistemas basados en la operación organizada y moderna del Transporte Público Colectivo Planeado para ciudades intermedias (250.000 y 600.000 habitantes); Permiten reducir el número de viajes no necesarios, actuar y conservar los centros históricos, promover la formalidad empresarial, asegurar el control efectivo de la operación y facilitar la movilidad de la ciudad.
- **Paradero:** Sitio específico autorizado para el ascenso y descenso de pasajeros en cada una de las rutas de Transporte Público Multimodal.
- **Paradero con espacio público - PEP:** Paradero y sendero peatonal con condiciones especiales en su infraestructura para el ascenso y descenso de pasajeros al sistema, expendio y otros servicios complementarios.
- **Paradero demarcado:** Los paraderos demarcados constan de una señal en pintura sobre el pavimento y una señal vertical. Son paraderos concebidos para dejar y recoger pasajeros en aquellos sitios donde no se cuenta con el espacio físico para instalar un paradero con cubierta o porque el número de usuarios que lo utilizan es bajo.

- Antropometría: Rama de la Antropología, que estudia las características humanas susceptibles de expresarse numéricamente y se ocupa, por tanto, de las medidas y proporciones del cuerpo.
- Emplazamiento: Colocación específica de los elementos de mobiliario urbano en determinado lugar.
- Entorno Urbano: Conjunto de elementos que conforman la ciudad y se relacionan entre sí.
- Ergonomía: Disciplina que estudia las posibilidades de rendimiento y trabajo del organismo humano.
- Espacio Público: Aquel espacio que en los centros de población está delimitado por construcciones o por elementos naturales, que permite la circulación peatonal o vehicular, así como la recreación y reunión de los habitantes, como son las calles, plazas y jardines públicos.

Tabla de contenido

	pag.
1PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1 Formulación del Problema.....	4
2OBJETIVOS.....	5
2.1 Objetivo General	
2.2 Objetivos Específicos	
3JUSTIFICACIÓN.....	6
4DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	7
4.1 Sistema Estratégico del Transporte - SETP	
4.2 Organigrama	
4.3 Misión y Visión.....	8
4.3.1 Misión	
4.3.2 Visión	
4.4 Principios Corporativos.....	8
4.5 Productos y Servicios.....	9
5FUNCIONES DEL PASANTE.....	10
5.1 Cronograma	
5.2 Productos y servicios esperados.....	11
5.3 Actividades Alternas	
6CONTEXTO TEORICO.....	12
6.1 Marco Teórico	
6.1.1 El Espacio público	
6.1.2 La complejidad del diseño de objetos de uso público.....	13
6.1.3 Historia del mobiliario urbano	
6.2 Marco Conceptual.....	16
6.2.1 Definición de mobiliario urbano	
6.2.2 Criterios comunes del mobiliario urbano	
6.2.3 Ubicación y utilidad.....	17
6.2.4 Materiales	
6.2.5 Mobiliario urbano sostenible.....	18
6.3 Marco Contextual.....	20
6.3.1 Vias, Rutas y Paraderos SEPT	
6.4 Marco Legal.....	22
6.4.1 Manual de señalización vial	
6.4.2 Decreto 798.....	25
7DISEÑO METODOLÓGICO.....	27
7.1 Tipo de investigación	
7.2 Esquema metodológico	
7.3 Análisis del entorno.....	28
7.4 Comportamiento del usuario.....	29
7.5 Matriz de observación.....	33
7.6 Análisis de tipologías.....	34
7.6.1 Descripción de tipologías.....	35
7.6.2 Análisis de funciones.....	36
7.6.3 Evaluación de tipologías.....	42
7.6.4 Conclusiones sobre tipologías.....	44
8	
9	

	pag.
8PROYECTACIÓN.....	47
8.1 Requerimientos de diseño.....	
8.2 Bocetación.....	48
8.3 Tabla de oportunidades y limitaciones.....	57
8.4 Evaluación de propuestas.....	60
8.4.1 Evaluación de propuestas según satisfacciones de criterios.....	61
8.5 Conclusiones de propuestas.....	62
8.6 Propuesta final.....	64
8.6.1 Banco Doble.....	65
8.6.1.1 Planos técnicos.....	66
8.6.2 Banco Sencillo.....	69
8.6.2.1 Planos técnicos.....	70
8.6.3 Módulo Vertical.....	73
8.6.3.1 Planos técnicos.....	74
8.6.4 Módulo Pared.....	77
8.6.3.1 Planos técnicos.....	78
8.7 Composición del espacio.....	82
8.8 Tabla de costos.....	85
8.9 Conclusiones.....	86
8.10 Recomendaciones.....	87
9BIBLIOGRAFIA.....	89



Listas

pag.

LISTA DE TABLAS

Tabla No 1. Dimensiones de los tableros de las señales verticales.....	23
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema funcionamiento sistema fotovoltaico.....	19
Figura 2. Principales corredores del SETP	20
Figura 3. Rutas estratégicas y complementarias	21
Figura 4. Demarcación de carriles exclusivos para buses	24
Figura 5. Demarcación paradero de bus	25

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Medidas Antropométricas utilizadas ACOPLA 95
Anexo 2. Base de datos de los paraderos de Pasto
Anexo 3. Registro fotográfico de Producción

Introducción

Después de cinco años de trabajo conjunto entre la Dirección Nacional de Planeación y el Municipio de Pasto, al fin, se empezó a visualizar a Pasto dentro de un concepto urbanístico que permite mejorar las condiciones y la calidad de vida de los ciudadanos.

El servicio de transporte público de la ciudad de Pasto se convierte en un acertado Sistema Estratégico de Transporte Público, el cual hace parte integral del Plan de Movilidad del Municipio, este es un modelo piloto entre las ciudades intermedias del país y responde a las necesidades de movilización de los habitantes, aumentando la accesibilidad y mejorando la movilidad a nivel general.

Este sistema está diseñado en dos fases, una pre operativa que arrancó el 14 de enero de 2010 y termina el 14 de enero de 2011; tiempo en el cual la comunidad aprenderá en el ejercicio, a manejar los conceptos de ruta estratégica y ruta complementaria; igualmente, desarrollará habilidades para manejar el pago a través de la tarjeta inteligente. Posteriormente, una fase operativa donde el SETP debe operar en condiciones normales con cuatro componentes fundamentales que deben estar integrados para un óptimo funcionamiento. La ejecución de estas fases implica, por parte del municipio, el desarrollo de obras de infraestructura, tecnologías y por parte del operador, el ajuste de equipos de operación y tecnologías.

El primero de los componentes, es el operacional, que se compone de 8 rutas estratégicas y 16 complementarias, equipos de operación con tres tipologías de vehículos, un sistema de gestión de flota y un sistema de recaudo centralizado.

El segundo componente en infraestructura, que involucra la generación de nuevas vías, ampliación de andenes, pavimentación, mantenimiento y recuperación de la malla vial existente, protección del centro histórico, terminales de ruta, mobiliario urbano, construcción pasos a desnivel, patios, talleres, centros administrativos municipales de información servicios y el centro de control de flota y semaforización.

Un tercer componente institucional, incorpora cuatro elementos en la operación, un sistema de recaudo centralizado, un sistema de gestión y control de flota, un administrador financiero y un asistente tecnológico; este esquema promueve la participación privada en la prestación del servicio manteniendo el sector público las funciones de control y regulación del SETP para asegurar la eficiencia y calidad a través de la Secretaria de Tránsito y Transporte Municipal.

Por último, el componente de recaudo centralizado, que compromete el sistema de recaudo, es decir el conjunto de servicios, software, hardware y demás mecanismos de control que permiten efectuar la operación de recaudo del dinero



de los pasajes a través de medios electrónicos de pago y el registro de viajes del sistema.

Con la implementación del Sistema Estratégico de Transporte Público (SETP), Pasto tendrá una transformación urbanística que la ubicara como la ciudad intermedia pionera, en tener un único sistema de transporte público colectivo inteligente que consta de integración tarifaria, recaudo unificado, validación electrónica de pasajes, gestión de flota centralizada y vehículos apropiados.

La integración del diseño industrial dentro del gran número de componentes que se vinculan en esta iniciativa, tiene por finalidad analizar la forma en que los objetos del mobiliario urbano se insertan en la ciudad y son leídos y utilizados por los usuarios. Se quiere mostrar que las prácticas ciudadanas varían de acuerdo a las distintas realidades en que se ubican. Para demostrarlo, se emprende un estudio del diseño del mobiliario urbano, explorando algunos aspectos claves ligados al espacio público, sus valores, sus características, y sus usos.

El resultado del proyecto de pasantía propone el funcionamiento de una propuesta de diseño de mobiliario urbano en la ciudad, cuáles deberían ser sus atributos generales y cómo se servirán de él los usuarios, realizando un análisis comparativo más concreto entre las formas de uso, apropiación y utilidad de las paradas de autobús de transporte público complementarias ubicadas en los diferentes sitios de la ciudad.



1. Planteamiento del problema

Desde hace cinco años se ha venido trabajando en la construcción del Plan de Movilidad para Pasto, en el cual se visualiza a la ciudad dentro de un concepto urbanístico de transformación que permite mejorar las condiciones y la calidad de vida de los usuarios a través de la configuración de una ciudad amable. Para este proyecto, el cual es un modelo piloto en Colombia, se han analizado varios puntos de la problemática existente en la movilidad de la ciudad. En la actualidad el servicio de transporte público de la ciudad de Pasto, no responde de una manera adecuada a las necesidades de movilización de sus habitantes, disminuyendo la accesibilidad y perjudicando la movilidad a nivel general.

Debido a la estructura actual del transporte público en las ciudades colombianas, y particularmente en la ciudad de Pasto, el seguimiento, la planeación y control del servicio se dificulta por parte de la autoridad de transporte; lo anterior se traduce en un diseño de rutas que resulta inadecuado a las necesidades de la demanda del municipio, en la inexistencia de mobiliario urbano y una inadecuada información visual de señalización, que impide tener un sistema articulado con la planeación del territorio.

Algunas de las principales causas y consecuencias de este problema se definieron en el “Plan Integral de Tránsito y Transporte para la Ciudad de Pasto” elaborado en el año 2006. Entre los que se encontró, que no se cuenta con infraestructura ni equipamientos que reúnan las condiciones técnicas para la operación del transporte como son: áreas de espera, áreas de abordaje para los pasajeros, sistemas de información o integración de rutas, y las zonas de ascenso y descenso de pasajeros no se encuentran delimitadas.

Últimamente este problema ha significado una falta de cultura en la utilización del servicio de transporte público por parte de los usuarios, lo que origina pérdidas operacionales por exceso de paradas, fraude por pagos incompletos, alta probabilidad de accidentalidad al abordaje o al descenso del bus y al continuo irrespeto a los conductores por parte de los pasajeros.

Por lo tanto, se debe plantear una solución efectiva para buscar que la estructura de transporte público responda de manera concreta a las necesidades de transporte de los habitantes de la ciudad de Pasto en donde la intervención del diseño industrial se hace necesaria y evidente para la configuración de los diferentes elementos que se involucran en el Plan de Movilidad.

El mobiliario urbano es uno de los tantos elementos que se involucran dentro de este sistema estratégico, cabe resaltar que este tipo de elementos generan integraciones urbanas, utilidades y lecturas diferentes de parte de usuarios que están insertos en realidades diferentes. Sin embargo se podría decir que las prácticas de la globalización, que pueden uniformar y estandarizar diseños, podrían permitir una reducción de costos y mayor eficiencia en su producción.



Sin embargo, los modelos de gran universalidad que se reproducen, generan distintas prácticas y usos, revelando la existencia de necesidades locales específicas. Esto se debe a dos causas principales: que un mismo objeto no se inserta de igual manera en contextos distintos y que algunos rasgos se distorsionan en las réplicas.

Lo anterior da lugar a cierta desconfianza en los habitantes de aquellos lugares donde los objetos son replicados y no se aprovechan en todo su potencial, lo que se refleja en bajos índices de utilidad, rechazo y en un aporte modernizador indiferente al usuario.

Es aquí donde la oficina del SETP se plantea la necesidad de vincular a un Diseñador Industrial en modalidad de pasante para realizar un estudio más detallado, que permita entender la integración que deberá existir en las propuestas de algunos elementos de mobiliario urbano, y la realidad de las necesidades del ciudadano usuario.

Además las estrategias del plan de movilidad están demasiado centradas a las obras de gran magnitud como lo son el proyecto de la 27, de la 19 entre otras, desatendiendo sitios muy importantes como lo son los espacios reducidos y con poca afluencia de gente que son utilizados como sitios de espera “paraderos de bus”, los cuales son importantes desde el punto de vista cuantitativo y que hacen parte importante de este gran sistema de transporte público.¹

1.1 Formulación del problema

¿Cómo a través de la integración del Diseño Industrial se pueden desarrollar propuestas de algunos elementos de mobiliario urbano, cercanas a las verdaderas necesidades del ciudadano usuario, en el marco del Plan de Movilidad para Pasto?

1. Documento CON-
PES SETP PASTO 3549
NOVIEMBRE2008.



2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Diseñar elementos de mobiliario urbano para sitios de espera de rutas complementarias de buses, ubicados en espacios reducidos y con poca afluencia de público, a través del análisis del usuario dentro del marco del plan de movilidad de la ciudad de Pasto.

2.2 Objetivos Especificos

- Comprender las necesidades identificadas dentro del plan de movilidad enfocadas al Sistema Estratégico de Transporte Público.
- Identificar la ubicación de los puntos de espera complementarios donde el espacio y el flujo de pasajeros es reducido.
- Definir las características actuales y elementos que conforman los puntos de espera de espacios reducidos.
- Definir los parámetros y requerimientos de diseño para los puntos de espera de espacio reducido.
- Diseño y desarrollo de bocetos y de las propuestas tridimensionales definitivas.



3. Justificación

Los proyectos de transporte urbano y movilidad buscan continuar con los esfuerzos realizados por el Gobierno Nacional desde el año 2002, consolidando una política que dé respuesta a las demandas específicas de las ciudades, de acuerdo con los compromisos presupuestales previamente adquiridos.

En las grandes ciudades se plantean estrategias relacionadas con la consolidación de Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM) y en las ciudades medianas estudios de movilidad e implementación de Sistemas Estratégicos de Transporte Público (SETP). ²

Identificando las necesidades del plan de movilidad para la ciudad de Pasto y observando el vacío que se encuentra en las propuestas de mejoramiento de la infraestructura urbana en sitios de espera utilizados por los ciudadanos y que hacen parte continua del sistema de transporte público, el proyecto de pasantía está basado en el desarrollo de dos líneas de actuación: la primera enfocada al diagnóstico del estado del arte de los lugares alternos de espera de buses, visto desde la óptica del usuario y su entorno; y la segunda, basada en el diseño y desarrollo de algunos sistemas de mobiliario urbano, los cuales serán elementos importantes que se integren a la construcción de un espacio urbano apropiado, óptimo y funcional.

El correcto análisis de estos elementos permitirán mejorar los desplazamientos haciéndolos más efectivos, cómodos, seguros y amigables con los usuarios, así también se considerarán las necesidades de espacio, la funcionalidad, la conservación del patrimonio arquitectónico y el mejoramiento urbanístico de la ciudad.

*2. Documento CON-
PES SETP PASTO 3549
NOVIEMBRE2008.*



4. Descripción de la empresa

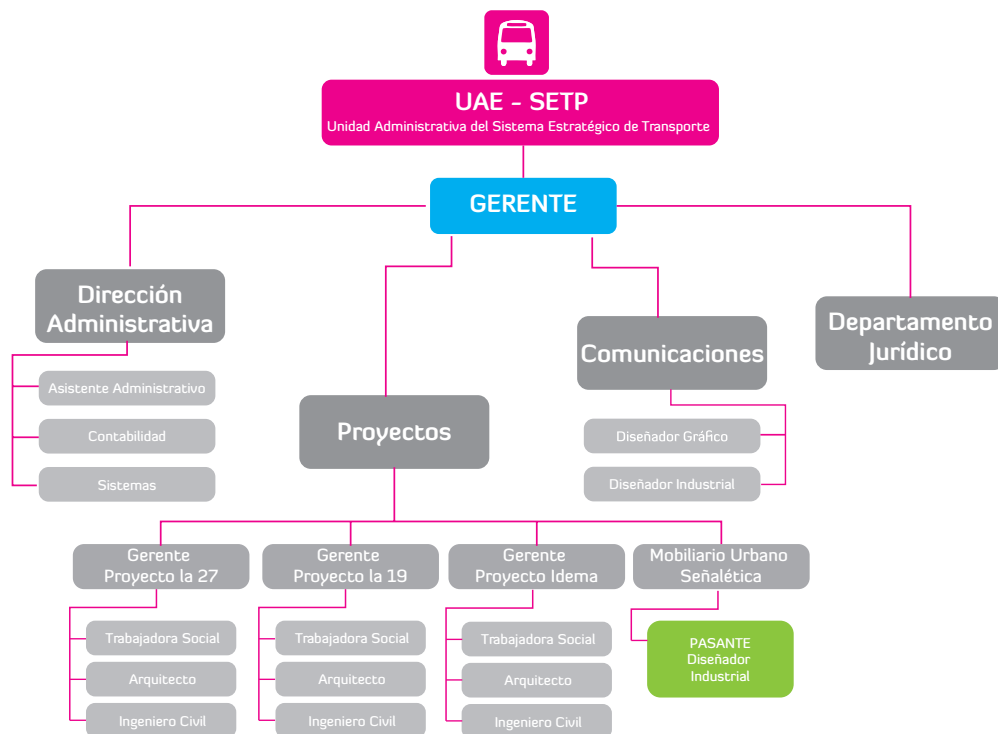
4.1 Sistema Estratégico de Transporte - SETP

El Sistema se gestó con los estudios previos realizados por la Secretaría de Planeación y el Instituto de Valorización Municipal, cuyos resultados fueron presentados ante el Gobierno Nacional, aprovechando la coyuntura de los Proyectos que el Departamento Nacional de Planeación se encontraba viabilizando para las ciudades intermedias en el tema de movilidad.

Calificado el Proyecto y habiendo logrado un puesto privilegiado, el Gobierno Nacional en documento CONPES 3549 de 2008 incluyó a Pasto como una de las cuatro ciudades piloto para la asignación de recursos y determinó los parámetros técnico - jurídicos y administrativos para la ejecución de las fases propuestas en el Proyecto. 3

En este orden de ideas, el Señor Alcalde de Pasto, crea la Unidad Administrativa Especial - UAE SETP mediante Acuerdo Municipal N° 014 del 29 de Abril de 2009, en el cual se plasman las funciones a desarrollar, el trabajo interinstitucional y el personal técnico - profesional al servicio del Proyecto.

4.2 Organigrama



3. Documento CONPES SETP PASTO 3549 NOVIEMBRE2008.



4.3 Misión y Visión

4.3.1 Misión

Somos un entidad descentralizada denominada Sistema Estratégico de Transporte Público - SETP, responsable de planear, coordinar, gestionar, desarrollar e implementar el sistema estratégico de transporte público de pasajeros para la ciudad de pasto, para garantizar a la ciudadanía una movilidad adecuada, eficiente y sostenible y una ciudad moderna, amable, competitiva y con calidad de vida.

4.3.2 Visión

En el 2017 ser líderes y modelo para las ciudades intermedias en la implementación y operación del SETP, dentro de la estrategia de “Ciudades Amables”, consignada en el plan de desarrollo 2006 - 2010, a través de un manejo idóneo de los recursos, garante de una optima prestación del servicio de transporte público de pasajeros, que este orientado en el compromiso con la comunidad y el medio ambiente.

4.4 Principios corporativos

- Equidad
- Inclusión
- Competitividad
- Eficiencia
- Responsabilidad
- Respeto
- Confiabilidad
- Transparencia
- Ética
- Integralidad
- Mejoramiento continuo
- Participación abierta y efectiva



4.5 Productos y servicios del SETP





- Coordinación con la Secretaría de Tránsito para el proceso de reposición progresiva de vehículos.
- Supervisión del operador para el inicio y desarrollo de procesos administrativos respecto a la normalización laboral de todo el personal del sector transporte, en cumplimiento de las obligaciones legales y comprenderá la implantación de uniformes, imagen corporativa del personal, capacitación, verificación de certificado judicial, la vigencia de la licencia de conducción (5ª Categoría), paz y salvo por infracciones de tránsito y los demás requisitos que establece la Resolución 1540 de agosto de 2009.
- Iniciar y desarrollar un esquema de Caja única e incorporar mecanismos electromecánicos que conduzcan a la implantación del Sistema de Recaudo Centralizado.
- Organizar el Sistema de acuerdo con su funcionalidad, para atender los distintos niveles de demanda, en: A) Rutas estratégicas, que operarán por los ejes principales de la ciudad sobre carriles mixtos y carriles preferenciales en el anillo central de la ciudad en ciertos horarios y B) Rutas complementarias, que operaran en carriles mixtos.
- En un trabajo interinstitucional, coordinar la generación de nuevas vías y ampliación, pavimentación, mantenimiento y recuperación de la malla vial existente, adecuaciones de andenes del centro histórico y de los corredores estratégicos y soluciones a intersecciones viales congestionadas o conflictivas.
- Realizar las negociaciones legales con propietarios de bienes inmuebles que son intervenidos por el Plan de Movilidad coordinado por el SETP.

En conclusión, El SETP desarrollará un nuevo esquema institucional que propenderá por armonizar y mejorar las relaciones entre el sector público y el sector privado, prestador del servicio, incorporando cuatro nuevos elementos en la operación: 1) Sistema de recaudo centralizado, 2) Sistema de gestión y control de flota SGCF. 3) Administrador financiero y 4) Asistente tecnológico.







El esquema institucional fomenta la participación privada en la prestación del servicio; pero mantiene en el sector público a través de la Secretaría de Tránsito y Transporte Municipal las funciones de control y regulación del SETP para asegurar la eficiencia y calidad del mismo.



5. Funciones del pasante

-  Acompañamiento dentro del Plan de Movilidad en la dependencia del Sistema Estratégico de Transporte Público -SETP como Asesora de Diseño en el proyecto de mobiliario urbano.
-  Participar de los diferentes comites de diseño en la unidad SETP.
-  Configuración de estrategias de las campañas de lanzamiento y posicionamiento de la imagen de la unidad.
-  Acompañamiento y apoyo a la oficina de comunicaciones para manejo de imagen, publicidad e información acerca de la Unidad a la comunidad.

5.1 Cronograma de actividades

Actividades	Meses					
	m1	m2	m3	m4	m5	m6
Recopilación de información						
Identificación de elementos del mobiliario		 				
Definición de parámetros de diseño						
Desarrollo de la propuesta de Diseño						
Presentación y desarrollo de modelos y prototipos						



5.2 Productos y servicios esperados

En el marco del proyecto de mobiliario urbano que se contempla en el plan de movilidad, el principal producto esperado es la propuesta de diseño de elementos de mobiliario urbano enfocados a sitios de espera de buses “paraderos” específicos para la ciudad de Pasto.

5.3 Actividades alternas

En los seis (6) meses de trabajo se realizaron actividades adicionales al Proyecto de Mobiliario, estas actividades comprenden desde el diseño de una propuesta de imagen corporativa para la unidad, diferentes piezas graficas que se utilizaron temporalmente, mientras se definia el objeto y lo que se queria dar a conocer de la unidad SETP a la comunidad.

Se prestó el apoyo y acompañamiento en la realización de la estrategia de comunicación y la elección de la imagen corporativa ganadora del concurso que se realizo para la contratación de un Diseñador Gráfico; adicionalmente, se trabajo en equipo con este profesional contratado en los tres (3) Últimos meses de mi trabajo en cuanto a las piezas publicitarias y graficas en la campaña de expectativa, de venta y de cobro de la Unidad.



6. Contexto Teórico

6.1 MARCO TEÓRICO

6.1.1 El Espacio Público

El espacio público funciona como plataforma donde se instalan los objetos que corresponden al mobiliario urbano. Por ello, este espacio debe contener respuestas a las necesidades individuales y sociales de la comunidad, haciéndose cargo de las necesidades generales indiferenciadas de todos, a través de una oferta homogénea, y de las necesidades específicas de cada uno, con una oferta heterogénea.

El valor del espacio público se expresa en la utilidad que presta y en su capacidad de dar respuesta a las demandas que en él se generan, haciendo posible que adquiera un valor significativo para sus usuarios. “La calle es una interioridad social, donde se extrovierten las actividades, rasgos y valores de los conciudadanos, y donde se puede leer el grado de compromiso de éstos con lo colectivo”. 4

La oferta de espacio urbano consiste en brindar mejores condiciones para los usuarios, incidiendo en el moldeamiento de sus comportamientos en pos del bien común. El objetivo de regular o normar el comportamiento de las personas responde a la necesidad de generar beneficios sociales. La oferta de bienes y servicios urbanos en el espacio público permite que las personas se disciplinen y adopten conductas ordenadas. Regular el comportamiento de las personas es, sin embargo, una tarea que debe ser tomada con cautela. Esta precaución está en directa relación con la potencial aceptación y éxito de las normas que se quieran imponer y en particular, con la calidad, pertinencia y comodidad de los bienes ofrecidos.

Siendo el espacio público de todos, se usa sin distinción de sexo, edad, raza ni condición socioeconómica, siendo un derecho el beneficiarse con su oferta: “El espacio público supone, pues dominio público, uso social colectivo y multifuncionalidad. Se caracteriza físicamente por su accesibilidad, lo que lo convierte en un factor de centralidad. La calidad del espacio público se podrá evaluar sobre todo por la intensidad y la calidad de las relaciones sociales que facilita, por su fuerza mezcladora de grupos y comportamientos; por su capacidad de estimular la identificación simbólica, la expresión y la integración de culturas. Por ello es conveniente que el espacio público tenga algunas cualidades formales como la continuidad en el espacio urbano y la facultad ordenadora del mismo, la generosidad de sus formas, de su diseño y de sus materiales y la adaptabilidad a usos diversos a través del tiempo”. 5

4 y 5. BORJA, Jordi, “El espacio público: ciudad y ciudadanía”, Ed. Electra, Barcelona 2003..



El respeto por el espacio público es deber de todos. Si las personas se comportan de manera arbitraria, (tomando el autobús donde quieren, cruzando la calle en cualquier lugar), es decir, si asumen decisiones privadas sin cuidado del resto de las personas, generan, en lo social, un desorden que perjudica a todos.

6.1.2 La complejidad del diseño de objetos de uso público.

En el caso particular de los objetos urbanos, la dificultad para dar una respuesta global a todas las personas proviene de los factores diferenciadores de ellas, incluso de sus diferentes lugares de residencia. Sin embargo, las desigualdades que priman en el espacio privado se esfuman al considerar el espacio público, al que tienen acceso igualitario todos los transeúntes; por eso, el mobiliario debe cumplir con ser universal, es decir, ser apto para responder a todos los usuarios, sin excepción de ninguno.

La organización del mobiliario urbano está dada por modalidades de regulación que definen criterios de uniformidad y diversidad, tamaño, cantidad y políticas de distribución en el espacio. En el caso del diseño del mobiliario urbano, se debe sumar una serie de otros atributos:

- **Lo público y lo colectivo** - debe ser reconocido y comprendido por todos, sin distinción y su uso podrá hacerse individual o colectivamente.
- **Relación con los usuarios** - los principales beneficiarios no poseen ninguna facultad al momento de elegir, ya que la decisión sobre los objetos de uso público no recae directamente sobre ellos.
- **Relación con el espacio donde se inserta** - se debe complementar y apoyar la actividad que se desea realizar, sin interferir en la diversidad de actividades y objetos que se ofrecen en el espacio público.
- **Relación con el sistema** - el mobiliario debe poseer un carácter sistémico, es decir, funcionar a su vez de manera individual y como un todo. Las reglas que gobiernan la instalación del mobiliario deben leerse bajo este criterio. ⁶

6.1.3 Historia del mobiliario urbano.

En el mundo a través de las épocas, los diferentes arquitectos y constructores han seguido las sucesivas tendencias económicas, sociales y culturales de su período para producir obras y productos para la ciudad acordes con ellas. Es así que desde los tiempos de las monumentales obras faraónicas en Egipto hasta nuestros días, el mobiliario urbano se ha ceñido a las ideas de la cultura, el gobierno, el pensamiento artístico y político, la arquitectura, el marketing y la comunicación publicitaria de su momento.

6. FERNANDEZ, R
Marta. "La ciudad
como marca: Mobiliario urbano un elemento diferenciador en las ciudades".
pdf. España



El periodo “protopublicitario” se da, en la Antigua Grecia, con la aparición de los axones, que eran unos postes cuadrados de piedra o madera blanqueada que giraban sobre sí mismos y exhibían comunicaciones de carácter oficial. Otro ejemplo son los grabados en aceras y bordillos, que si bien no se considera el empedrado como “mobiliario urbano”, puesto que, por su función y naturaleza, es un elemento “inmobiliario”. El mensaje sí utiliza como soporte físico un elemento urbano que estaba integrado en el paisaje de la ciudad.

A principios del siglo XIX se inicia, especialmente en el París de Napoleón I, la preocupación por la calidad de la vida urbana, hecho que prosigue durante todo el siglo XIX, con la introducción de distintos elementos de mobiliario urbano, como farolas, fuentes, bancos, etc. Esta aparición tiene su apogeo en la capital de Francia con la Administración del prefecto Haussmann (1853-1870), donde se da un impulso definitivo al mobiliario urbano, dotando a la ciudad de una gama completa de muebles con un estilo único y original. En aquellos años se inauguraron, además de fuentes y bancos públicos, los nuevos quioscos de bebidas o prensa, urinarios, marquesinas protectoras de la lluvia, quioscos para orquestas en parques públicos, etc.

El mobiliario urbano con uso publicitario nace en la Europa de mediados del siglo XIX, limitado básicamente a las columnas publicitarias, los urinarios y los quioscos. Se puede decir que en el París del último cuarto del siglo XIX es cuando surgen los primeros elementos de mobiliario urbano pensados para ofrecer un mayor confort ciudadano y que, de forma casi inmediata, incluyen la publicidad como fuente total o parcial de financiación de las administraciones o ayuntamientos del estado. Pero es en la Francia de mediados del siglo XX, con la aportación de Jean-Claude Decaux, que se piensa y se adopta en la integración del mobiliario urbano como servicio social, ingresos económicos de los ayuntamientos y la explotación publicitaria de éstos.

Decaux llegó a registrar las marquesinas con el nombre de abribus, como definición de su utilidad: “abrigar” al pasajero mientras esperaba el autobús.

En 1842, un nuevo elemento se introdujo en el paisaje urbano; las farolas de gas forman parte, desde entonces, de la pautas visuales de calles y avenidas. Estos elementos de mobiliario urbano eran, en su mayoría, diseñados en Francia y sometidos a la fabricación en serie, pensando en una funcionalidad no exenta de una decoración -al gusto de la época- con fustes que imitaban motivos vegetales y coronados por un capitel. En 1857, se dan los primeros quioscos que servían especialmente de punto de expedición de bebidas, golosinas, billetes de lotería, etc. En 1887 Los bancos públicos eran de piedra y carecían de respaldo, en determinados casos, las losas eran gravadas con propaganda comercial, circunstancia que motivaba la retirada de los bancos cuando caducaba la concesión.



Los sanitarios públicos tuvieron una gran importancia a finales del siglo XIX y principios del XX, ya que en la mayoría de viviendas no había agua corriente y eran, por lo tanto, espacios de gran utilidad pública. Se construyeron pequeñas edificaciones que, con la progresiva llegada del agua corriente a las casas y por la dificultad que representaba su mantenimiento, fueron desapareciendo a lo largo del siglo XX.

A mediados de los años 60 se observa una tímida aparición de las cabinas telefónicas con publicidad. La primera idea de instalar un reloj digital como elemento de mobiliario urbano surge a principios de los años 70 y a finales de la década de los 80 aparecieron los relojes con publicidad.

En Colombia en la década de 1990, específicamente en Bogotá, el mobiliario urbano se daba mediante donaciones, las cuales generaban paisajes heterogéneos por toda la ciudad; entre el mobiliario encontramos bancas en madera, hierro, cemento y maya metálica las cuales no fueron diseñadas para la ciudad sino que eran piezas copiadas de las producidas en Francia que, para dicho periodo, era líder mundial del segmento.

Más adelante, en Bogotá, en 1999, la Alcaldía Mayor de la ciudad, mediante el Decreto 170, adoptó, a través del Taller del Espacio Público de Planeación Distrital, la “Cartilla de Mobiliario Urbano de Santa Fe de Bogotá, D.E.”, la cual fue modificada en los años 2000 y 2007 con el objetivo que se renovaran estos elementos, se dotara a la ciudad de piezas con identidad, a través de concursos por licitación pública. A partir de la cartilla y de los diferentes concursos de licitación y los realizados por la Revista Proyecto Diseño, el mobiliario urbano tiene una connotación e importancia diferente en el país, ya que las ciudades tienen un sentido más homogéneo y particular en sus paisajes urbanistas.

Las dos ciudades que tienen más representación son Bogotá y Medellín debido a los cambios urbanistas que han tenido a causa de proyectos como los del transmilenio y el metro, respectivamente.

En los últimos 8 años, debido a los Planes de Ordenamiento Territorial POT, se ven cambios en las diferentes ciudades del país ya que han iniciado proyectos de mejoramiento en cuanto al transporte público y malla vial, lo cual permite generar propuestas de mobiliario urbano teniendo en cuenta sus necesidades, entornos y su calidad en el espacio público, llevando a que el espacio público sea importante y genere identidad.

Las dos ciudades que tienen más representación son Bogotá y Medellín debido a los cambios urbanistas que han tenido a causa de proyectos como los del transmilenio y el metro, respectivamente. 7

7. http://www.tdr.cesca.es/.adaptacion_del_mobiliario_urbano_tesis_doctoral.3_volumen_2_anexo.
UNIVERSIDAD RAMON LLULL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN BLANQUERNA. Barcelona.



6.2 MARCO CONCEPTUAL

6.2.1 Definición de mobiliario urbano.

El Diccionario de la Lengua Española, define de forma concreta la expresión mobiliario urbano como “el conjunto de instalaciones facilitadas por los ayuntamientos para el servicio del vecindario, como bancos, papeleras, marquesinas, etc.”. Una definición similar proporciona Moliner,²⁵ que habla de “conjunto de instalaciones dispuestas en las calles de una población para uso de los vecinos, tales como marquesinas, papeleras, o paneles informativos”. ⁸

En conclusión se podría considerar como mobiliario urbano a toda la serie de elementos que forman parte del paisaje de la ciudad, habiendo sido añadidos tanto en plano de superficie como en el subsuelo o en la parte aérea de dicho espacio.

Son elementos que sirven para jugar, sentarse, tirar la basura, iluminar una zona, informar, esperar el autobús, llamar por teléfono etc. En general se habla de elementos que se instalan en el espacio público con un propósito común al ciudadano: el ser ÚTIL. En todos los casos el mobiliario urbano afecta al orden de las ciudades, al confort de sus habitantes y a su calidad de vida.

6.2.2 Criterios comunes del mobiliario urbano.

En nuestros tiempos, caben todo tipo de formas, de diseños y materiales en cuanto a la configuración de mobiliario urbano; en estos aspectos, la imaginación no tiene límites y casi cualquier cosa es viable siempre y cuando cumpla con ese objetivo primordial de tener utilidad. No obstante, si existen algunos criterios comunes que deben aplicarse a este tipo de elementos urbanos.

- a. Economía y racionalización en su colocación.
- b. Utilización de criterios de claridad y versatilidad.
- c. Condiciones funcionales y de integración.
- d. Austeridad en el rigor de los materiales y simplificación en las formas.
- e. Integración, no incorporación.
- f. Elementos coherentes con el momento actual pero repestuosos con otras arquitecturas ya ubicadas en la ciudad. ⁹

Además, el mobiliario urbano debe unir los conceptos de funcionalidad, racionalidad, emotividad e integración y en el centro de todos estos componentes se vincula el diseño.

^{8 y 9}. DEL REAL W, Pilar. “El diseño del mobiliario urbano modelos universales, lecturas locales”. Universidad politécnica de Cataluña. Barcelona



Además, el mobiliario urbano debe unir los conceptos de funcionalidad, racionalidad, emotividad e integración y en el centro de todos estos componentes se vincula el diseño.

6.2.3 Ubicación y utilidad.

El mobiliario urbano puede estar ubicado en el propio suelo anclado, como bancos, papeleras, farolas etc. también puede ocupar el espacio del pavimento de las vías, la señalización del tráfico como bandas para disminuir la velocidad de los carros, entre otros; inclusive pueden ocupar el espacio aéreo, como es el caso de rótulos, señales, cableados de teléfono o luz.

Según el uso que el ciudadano les dé, se pueden clasificar como de uso directo o indirecto. En el primer grupo se encuentra un tipo de mobiliario que permite disfrutar de un servicio bastante individual, como un banco para sentarse, una cabina para hacer llamadas y también el uso directo de un servicio, como la recogida de basura mediante los contenedores destinados para ello.

Dentro del segundo grupo se enmarcan una serie de servicios generales que generan un especial tipo de mobiliario, que el ciudadano percibe a través de diferentes formas que encuentra por ejemplo en las calles, como las señales de tránsito, pinturas de señalización en el piso. A este grupo se puede añadir elementos que se diferencian por razones estéticas, estos son elementos que generan una utilidad estética, como esculturas, murales, fuentes, iluminaciones especiales y otros accesorios que a menudo realzan el patrimonio cultural de la propia ciudad.

6.2.4 Materiales.

Uno de los temas más importantes del mobiliario urbano es la selección de los materiales empleados en su fabricación y que se escoge en función de la estética, la durabilidad y el sitio en donde se instalará.

Entre los más frecuentemente aprovechados por la industria están: la madera, el plástico en sus distintas variedades, el metal y el concreto; todos, al paso del tiempo han evolucionado según las condiciones impuestas por la arquitectura o la moda de su entorno.

Uno de los materiales más comunes es el concreto, que durante años se constituyó como una solución que permitía contar con piezas muy resistentes y adaptables, que facilitaba producir en serie con instalaciones rápidas, aunque con



complicaciones como su difícil mantenimiento (por lo poroso de las superficies) y una reparación casi imposible.

En la actualidad, el concreto ha mejorado dado que la mezcla de hormigón se realiza con una adición de aditivos tales como los plastificantes, hidrófugos y retardantes de fraguado superficial que mejoran las propiedades mecánicas del material evitando su deterioro; y se usa concreto ultrafino para revestir, proteger, impermeabilizar y dar un fino acabado que permite, además, obtener diversidad de texturas, utilizar tintes de tonos distintos al gris tradicional y realizar un fácil mantenimiento con agua y jabón normal.

Otro material importante es el acero inoxidable que aunque tiene un mayor costo, se impuso al concreto ya que ofrece mayor resistencia, fácil mantenimiento, amplias posibilidades de diseño e inspiraba un nivel de conservación mayor entre los usuarios.

Finalmente está la madera que en unión con otros materiales como hierro forjado o cemento, se ha utilizado desde siempre, siendo incluso el más empleado en el mundo desde comienzos del siglo XX gracias a su calidez y belleza en paisajes amables y naturales como parques y zonas verdes de centros comerciales, aunque por momentos fuera desplazado por otros como el acero inoxidable.

6.2.5 Mobiliario urbano sostenible

El mobiliario urbano en los últimos tiempos no solo pretende servir, éste también pretende ser amigable para el medio ambiente, por esta razón aparece el concepto de mobiliario urbano sostenible. Este quiere satisfacer necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades.

Este tipo de mobiliario pretende generar el mínimo impacto ambiental en todo su ciclo de vida, que este determine una calidad adecuada ambiental mediante la autosuficiencia energética que permite el ahorro de energía aprovechando las renovables, optimizando recursos, incentivando el uso de materiales nobles y la aplicación de las 3 -R (Reducir, Reutilizar, Reciclar); y aplicar soluciones que emulen los principios de la naturaleza.

Entre las posibles opciones tenemos las generadas a partir del sol mediante la recolección de energía a través de módulos fotovoltaicos (ver figura 1)





Figura 1.
Esquema de funcionamiento de un sistema fotovoltaico autónomo
(Fuente: Siarq).

Por el lado de los materiales, el mobiliario urbano sostenible toma como punto de referencia el concepto de Cradle to Cradle que significa de la cuna a la cuna. Esto pretende que el material utilizado sea fácilmente reemplazado, que al finalizar su vida útil pueda volver a ser utilizado en otro momento, en otras palabras que puedan ser reciclados y reutilizados.

Se utilizan materiales que la intensidad energética, es decir la energía necesaria que se utiliza para la transformación de un producto sea mínima; adicionalmente materiales o residuos de estos de la región para evitar el transporte y la contaminación que esta práctica produce, y por último que no tengan tóxicos, metales pesados, entre otros.

Entre estos materiales podemos encontrar la madera, la grava, el hormigón, el corcho, el acero, aluminio, la cerámica, el cemento y los plásticos.



6.3 MARCO CONTEXTUAL

6.3.1 Vías, rutas y paraderos del SETP

Las diferentes vías usadas por las rutas estratégicas del SETP se han agrupado en corredores siguiendo criterios de continuidad y volumen de pasajeros transportados (figura 2).



Figura 2.
Principales
corredores del SETP
(Fuente: Diseño
conceptual del SETP
de la ciudad de Pasto
- 2008)



En cuanto a las rutas del sistema estratégico de transporte público de la ciudad de Pasto se encuentra una división en dos grupos, el primero es el de las rutas estratégicas, las cuales son 8 y la longitud propuesta para estas se encuentra entre los 3.1 y los 5 km; el segundo es el de las complementarias, las cuales son 16 y la longitud propuesta para las rutas complementarias está entre los 4.10 y los 8.7 km. (figura 3).

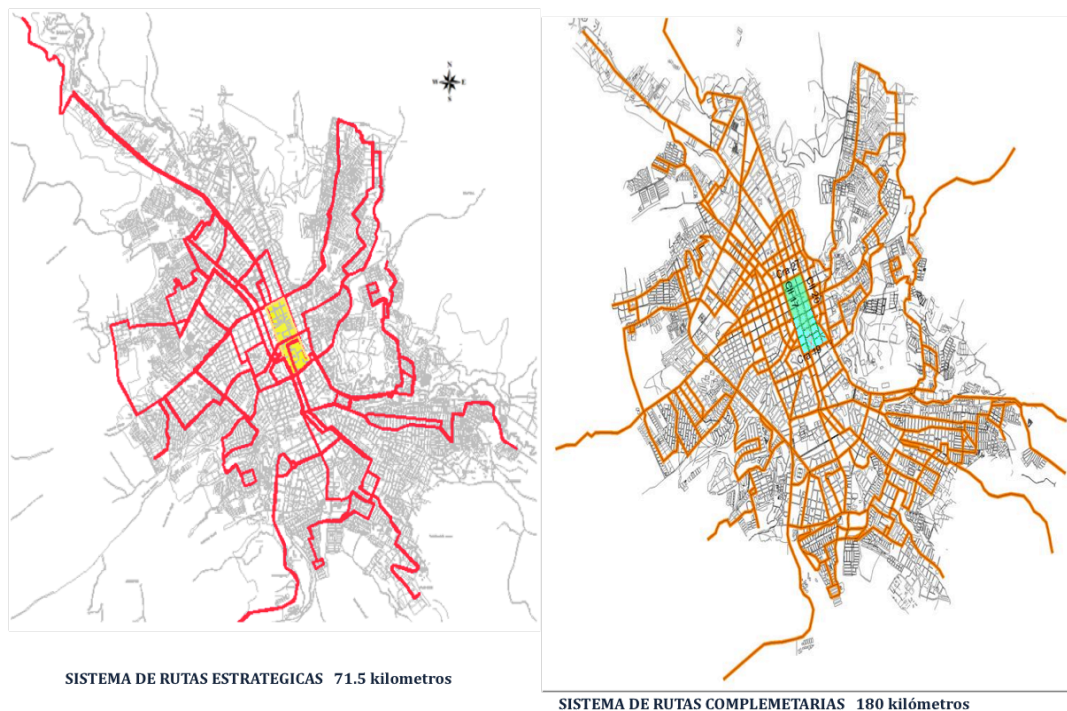


Figura 3.
Rutas estratégicas
y complementarias
(Fuente: plan
movilidad de Pasto
-2009)

10. Documento POT
del Departamento
de Planeación Nacio-
nal.

Entre los paraderos encontramos que van a ser de dos tipos, los de cubierta y los de demarcación. En cuanto a los cubiertos, estos son 59 en total y los de demarcación son 289 los cuales están ubicados por toda la malla vial de la ciudad. (Anexo).

Este último grupo fue en donde se desarrollo el ejercicio principal de diseño debido a que no se encontro ningún tipo de estudio acerca de las necesidades de estos espacios y a nivel programatico del sistema, solo se visualizan o contemplan cuantitativamente, siendo parte importante de esta sinergia y sobre el cual se planteo la presente investigación. 10



6.4 MARCO LEGAL

6.4.1 Manual de señalización vial

El Ministerio de Transporte en desarrollo de sus políticas de seguridad vial y ante la necesidad de unificar el criterio de utilización de los diferentes dispositivos, establece las especificaciones para el diseño, ubicación y aplicación de los mismos para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas.

Sus aplicaciones consisten esencialmente en conocer el uso, clasificación, funcionalidad, color, tamaño, materiales, mantenimiento, entre otros. El proyecto de señalización debe guardar armonía, estética y comodidad con el diseño geométrico de las vías para ofrecer un recorrido fácil y agradable exento de sorpresas y desorientaciones.

Este manual en el Capítulo Dos consagra que las señales verticales son placas fijadas en postes o estructuras instaladas sobre la vía o adyacentes a ella, que mediante símbolos o leyendas determinadas cumplen la función de prevenir a los usuarios sobre la existencia de peligros y su naturaleza, reglamentar las prohibiciones o restricciones respecto del uso de las vías, así como brindar la información necesaria para guiar a los usuarios de las mismas. De acuerdo con la función que cumplen, las señales verticales se clasifican en: Señales preventivas, Señales reglamentarias y Señales informativas. Para el caso del Proyecto - Pasantía, solo se tendrán en cuenta las Señales Informativas.

Las señales informativas tienen por objeto guiar al usuario de la vía suministrándole la información necesaria sobre identificación de localidades, destinos, direcciones, sitios de interés turístico, geográficos, intersecciones, cruces, distancias por recorrer, prestación de servicios, etc. Estas señales se identifican con el código SI y para el caso específico de los paraderos de buses, su codificación es SI - 08.

Es importante mencionar que estas señales solamente pueden ser instaladas por las entidades oficiales responsables de la vía, mismas que serán colocadas al lado derecho, teniendo en cuenta el sentido de circulación del tránsito, de forma tal que el plano frontal de la señal y el eje de la vía formen un ángulo comprendido entre 85 y 90 grados, con el fin de permitir una óptima visibilidad al usuario. En las zonas urbanas serán instaladas de tal forma que la distancia de la señal medida desde su extremo más sobresaliente hasta el borde del andén no sea menor de 0,30 m; igualmente, la altura de la señal medida desde su extremo inferior hasta la cota del borde del andén no debe ser menor de 2,0 m.



Los tableros de las señales verticales serán elaborados en lámina de acero galvanizado, aluminio o poliéster reforzado con fibra de vidrio; los mensajes de las señales serán elaborados sobre láminas retrorreflectivas que cumplan con los requisitos fijados en la Norma Técnica Colombiana NTC 4739 (ICONTEC) y adheridos a la lámina metálica cumpliendo con las especificaciones fijadas en la misma norma.

Las dimensiones de los tableros de las señales verticales (tabla 2), se escogerá en función del tipo de infraestructura sobre la cual se instale, teniendo que los postes de las señales serán fabricados en ángulo de acero o en tubo galvanizado de 2" de diámetro y 2 mm de espesor.

Tabla 1. Dimensiones de los tableros de las señales verticales

Tipo de señal	Vías urbanas principales o de menor jerarquía y carreteras con ancho de coronas menor de 6 m	Vías urbanas de jerarquía superior a las principales y carreteras con ancho de corona entre 6 y 9 m	Autopistas y carreteras con ancho de corona entre 9 y 12 m	Carreteras con cuatro o más carriles con o sin separador
Preventivas	Cuadrado de 60 x 60 cm	Cuadrado de 75 x 75 cm	Cuadrado de 90 x 90 cm	Cuadrado de 120 x 120 cm
Preventiva SP-40	Rectángulo de 90 x 30 cm	Rectángulo de 120 x 40 cm	Rectángulo de 150 x 50 cm	Rectángulo de 180 x 60 cm
Reglamentarias	Círculo de 60 cm de diámetro	Círculo de 75 cm de diámetro	Círculo de 90 de diámetro	Círculo de 120 de diámetro
Reglamentaria SR-01	Octágono con altura de 60 cm	Octágono con altura de 75 cm	Octágono con altura de 90 cm	Octágono con altura de 120 cm
Reglamentaria SR-02	Triángulo equilátero 75 cm de lado	Triángulo equilátero 90 cm de lado	Triángulo equilátero 120 cm de lado	Triángulo equilátero 150 cm de lado
Informativas	Rectángulo de 50 x 60 cm	Rectángulo de 60 x 75 cm	Rectángulo de 72 x 90	Rectángulo de 100 x 120 cm
Informativas de identificación	Escudos de 60 cm de altura y 60 cm de ancho	Escudos de 75 cm de altura y 75 cm de ancho	Escudos de 90 cm de altura y 90 cm de ancho	Escudos de 120 cm de altura y 120 cm de ancho
Informativas de destino y de información en ruta	Rectángulo: ancho y altura dependen del texto	Rectángulo: ancho y altura dependen del texto	Rectángulo: ancho y altura dependen del texto	Rectángulo: ancho y altura dependen del texto
Informativas turísticas	Cuadrado de 60 cm de lado	Cuadrado de 75 cm de lado	Cuadrado de 90 cm de lado	Cuadrado de 120 cm de lado

Notas:

1. En zonas históricas, donde el ancho de los andenes sea menor a 1m, se puede variar el tamaño y la ubicación de las señales.
2. Las señales de 90 cm se elaboran ampliando 1,5 veces las dimensiones de la señal de 60 cm y las de 120 cm, ampliándola dos veces.



En el Capítulo Tres se encuentran definidos los parámetros de la señalización vertical, la cual corresponde a la aplicación de marcas viales, conformadas por líneas, flechas, símbolos y letras que se pintan sobre el pavimento, bordillos o sardineles y estructuras de las vías de circulación o adyacentes a ellas, así como los objetos que se colocan sobre la superficie de rodadura, con el fin de regular, canalizar el tránsito o indicar la presencia de obstáculos.

Las marcas viales deben hacerse mediante el uso de pinturas en frío o en caliente, para complementar las líneas longitudinales, podrán utilizarse unidades individuales (tachas, estoperoles o pintura termoplástica con pequeños abultamientos-vibraline), que sobresalgan menos de 2,5 cm de la superficie del pavimento y de color blanco o amarillo.

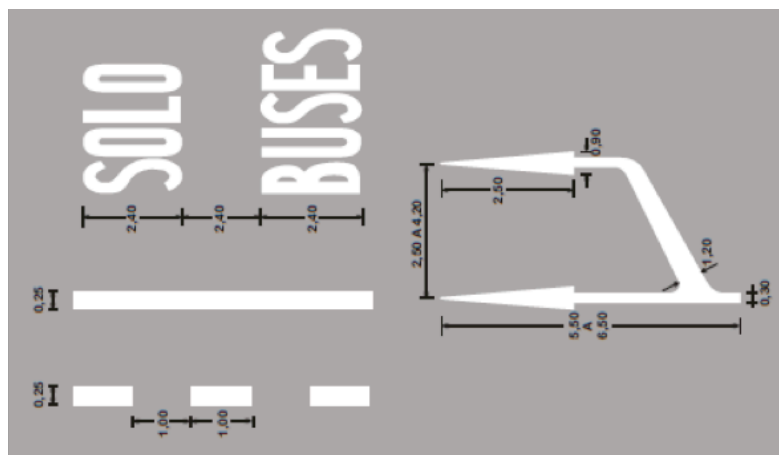
Los requisitos que debe cumplir la pintura en frío para demarcación de pavimentos son los contemplados en la Norma Técnica Colombiana NTC-1360-1 (ICONTEC). En el caso de las tachas reflectivas deberá cumplirse con lo especificado en la Norma Técnica Colombiana NTC-4745 (ICONTEC).

Los requisitos para el diseño y aplicación de materiales como pinturas, termoplásticos, plásticos en frío y cintas preformadas, empleados en la demarcación de calles y carreteras, son los establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC-4744 (ICONTEC).

Para el caso que atañe la investigación de este Proyecto se tienen en cuenta la demarcación de carriles exclusivos para buses y la demarcación de paraderos de buses.

Demarcación de carriles exclusivos para buses: No deberá usarse esta demarcación en paraderos de buses porque incita a desobedecer la indicación que ella conlleva. Las líneas siempre serán de color blanco. (Figura 4).

Figura 4.
Demarcación de carriles exclusivos para buses
(Dimensiones en metros)



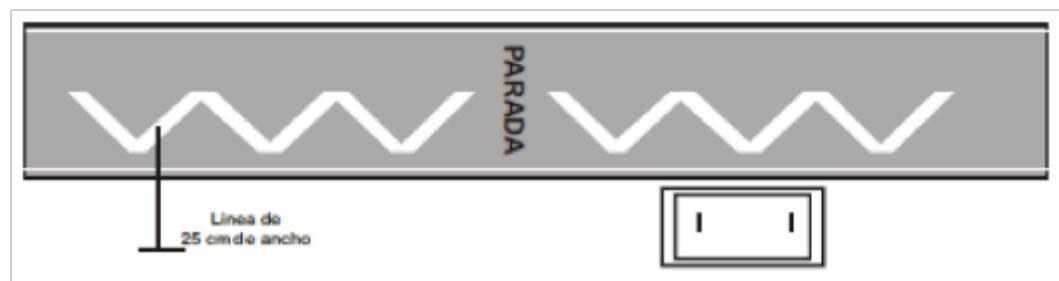
La demarcación consta de: Línea de límite de carril exclusivo para buses de 25 cm a 30 cm de ancho, continua blanca, con una interrupción frente a los cruces.

La leyenda “SOLO BUSES” debe colocarse al comienzo del carril y repetirla después de cada intersección. Si las intersecciones están separadas por aproximadamente 300 m, debe repetirse también la leyenda aproximadamente cada 150 m.

Flechas de advertencia antes del comienzo del carril exclusivo, a 15 y 30 m de distancia aproximadamente

Demarcación de paraderos de buses: esta demarcación tiene por objeto delimitar un área de detención para la parada de buses. En la figura 5 se presenta el diseño del paradero. El largo de las dimensiones dependerá de la demanda de buses por hora a que esté sometido el paradero. Su color sera blanco. 11

Figura 5.
Demarcación
paradero de bus
(Dimensiones en
Cm)



6.4.2 Decreto 798 del 11 de marzo de 2010

Decreto expedido por el Ministro del Interior y de Justicia delegatario de funciones precidenciales mediante el cual reglamento los estándares urbanísticos básicos para el desarrollo de la vivienda, los equipamientos y los espacios públicos, necesarios para su articulación con los sistemas de movilidad, principalmente con la red peatonal y de ciclorrutas que complementan el sistema de transporte y establecen las condiciones mínimas de los perfiles viales al interior del perímetro urbano de los municipios y distritos que han adoptado el plan de ordenamiento territorial según la ley 388 de 1997.

11. Manual de señalización Vial. Ministerio de Transporte de Colombia.

Este Decreto en el Capítulo Primero - Artículo Tercero, adopta las siguientes definiciones en su respectivo numeral, a saber:



- (1) Acera o Andén: franja longitudinal de la vía urbana, destinada exclusivamente a la circulación de peatones, ubicada a los costados de ésta.

(...)

- (8) Franja de Amoblamiento: zona que hace parte de la vía de circulación peatonal y que está destinada a la localización de los elementos de mobiliario urbano y la instalación de la infraestructura de os servicios públicos.

(...)

- (12) Mobiliario Urbano: conjunto de elementos, objetos y construcciones dispuestos o ubicados en la franja de amoblamiento, destinados a la utilización, disfrute, seguridad y comodidad de las personas y al ornato del espacio público.

(...)

Igualmete el Capitulo Tercero en su Artículo Octavo, adopta los estandares para los andenes así:

- a. El andén se compone de la franja de circulación peatonal y de la franja de amoblamiento.
- b. La dimensión minima de la franja de circulación peatonal de los andenes será de 1.20 metros.
- c. La dimensión minima de la franja de amoblamiento cuando se contemple arborización será de 1.20 metros y sin arborización 0.70 metros.

(...)



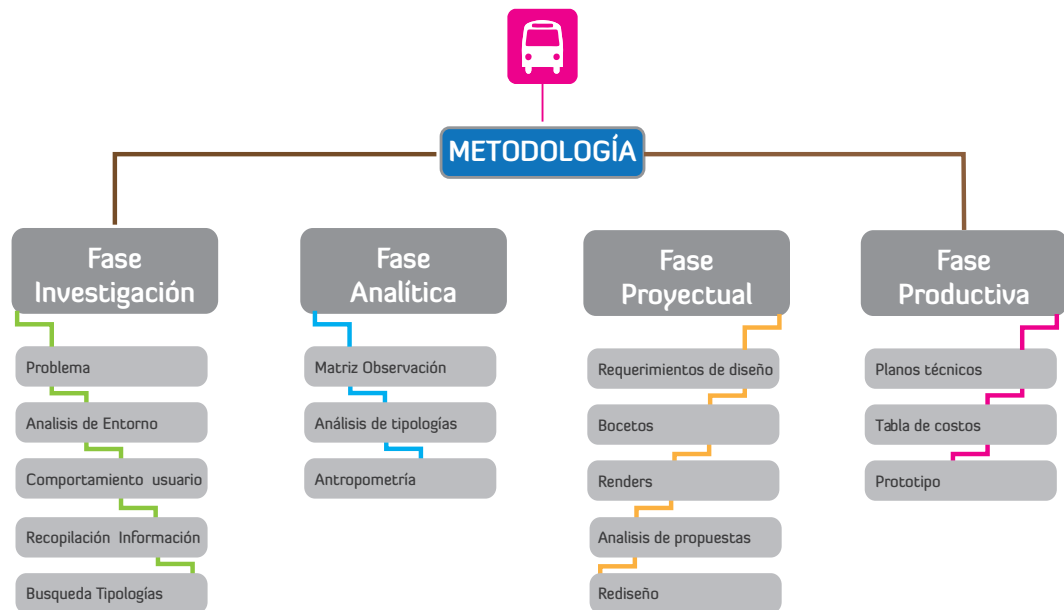
7. Diseño Metodológico

7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

En el marco de este proyecto se utilizo un tipo de investigación DESCRIPTIVO-ANALITICO y PROYECTUAL, basado en los componentes que el plan de movilidad arrojó en su momento, el planteamiento y necesidades de la oficina SETP y las necesidades de los futuros usuarios a través de un estudio de observación.

7.2 ESQUEMA METODOLÓGICO

El proyecto se desarrollo bajo el siguiente esquema metodológico, con sus respectivas fases de investigación y proyectación.



7.3 ANALISIS DEL ENTORNO

En la actualidad el mobiliario urbano de la ciudad está conformado por elementos disímiles, instalados arbitrariamente en su gran mayoría con una deficiencia cualitativa y una imagen dispar. Adicionalmente se puede decir que es mínima, insuficiente por no decir nula.

Mediante la observación de campo, se pudo determinar en la ciudad de Pasto la existencia de dos tipos de paraderos, clasificados así: los de cubierta los cuales están en menor cantidad (59) que requieren de espacios amplios para su instalación y los demarcados, los cuales están en mayor cantidad (289) requiriendo de un espacio menor para su instalación y ubicación.

Dentro de los paraderos que se denominan de demarcación podemos observar que hay de tres tipos; están los paraderos que poseen una señalización con pintura ubicada en la calzada, a estos los denominaremos paraderos de piso; los segundos son los que tienen la señalización en una paleta, estos los llamaremos paraderos con señal vertical y por último están los paraderos que su señalización está en un medio gráfico en la pared, a los que nombraremos como los paraderos de pared.

A razón que en la ciudad de Pasto la malla vial es diferente al no tener las mismas dimensiones en todos los sectores y al no ser muy amplias sus calzadas y sus andenes, los paraderos que se van a ubicar en gran parte de la ciudad son de tipo demarcación.

En primera instancia, se hizo un análisis mediante la observación de los diferentes usuarios del transporte público para reconocer los diversos comportamientos que éstos tienen en los puntos situados para el ascenso y descenso de los buses, para lograr información clara y certera sobre algunas necesidades y por lo tanto requerimientos de diseño para el mobiliario de los sectores.

Al observar los paraderos pudimos notar que el usuario de estos no son solo aquellas personas que esperan el transporte (directos), sino que hay unos usuarios indirectos entre los que encontramos al transeúnte, al conductor del autobús y al conductor de carro particular; estos usuarios también hacen parte de la interacción y el desarrollo de la movilidad en el transporte público de la ciudad.



7.4 COMPORTAMIENTO DEL USUARIO

Usuario 1.

En la mayoría de los casos no conocen ni identifican los lugares que están establecidos como paraderos por su falta de demarcación y señalización.

Muchas veces tienen que esquivar a las personas que están esperando el bus.

A veces paran taxis en las zonas de paraderos interfiriendo con las rutas de bus.

En ocasiones son recogidas o dejadas en zonas de paradero por conductores de transporte particular, taxis y motos.

Transeunte



Usuario 2.

No acceden al servicio de transporte de forma organizada.

Paran el autobús ya sea para ascender o descender según su conveniencia sin tener en cuenta los paraderos.

En ocasiones los paran en la mitad de la calle exponiéndose a accidentes.

En la mayoría de los casos no conocen ni identifican los lugares que están establecidos como paraderos por su falta de demarcación y señalización.

Muchas veces cuando espera el bus en lugares donde no existe un sistema de descanso utilizan elementos como paredes, antejardines, bolaros, piedras, postes y superficies que permitan apoyarse y tomar una posición que les permita hacer su espera más agradable y cómoda posible.

A veces las personas acceden al transporte público con carga sobredimensionada para el vehículo de transporte de pasajeros tales como bultos, animales y artículos varios.

A veces el ingreso de los pasajeros lo hacen por la puerta trasera interfiriendo con el orden de descenso de los otros pasajeros.

Algunas veces detienen el bus que no les sirven haciendo que interrumpen el tráfico y haciendo que el recorrido del bus se alargue; esto por desconocimiento de las rutas que les sirve y de cuáles son los paraderos que en los cuales estas paran.

No utilizan los paraderos en la noche por falta de iluminación y hay sectores que son inseguros y prefieren parar al autobús en zonas donde haya luz así este no sea una parada de bus.

Pasajero



Usuario 3.

No respetan los paraderos y paran donde el pasajero se encuentra sin importarle si es esquina, si interrumpen el tráfico o si el tiempo del recorrido se extiende.

En la mayoría de los casos no conocen ni identifican los lugares que están establecidos como paraderos por su falta de demarcación y señalización.

Algunas veces realizan la parada en sectores de semaforización sin ser este paradero, y lo hacen cuando este se encuentra en verde interrumpiendo la movilidad.

Conductor bus



Usuario 4.

Muchas veces no respetan el espacio demarcado exclusivo como paradero de bus al detenerse, dejar y recoger personas y algunas veces hasta esperarlas.

En la mayoría de los casos no conocen ni identifican los lugares que están establecidos como paraderos por su falta de demarcación y señalización.

Conductor particular



Con lo anterior se pudo concluir que los paraderos deben tener una excelente señalización tanto de piso como vertical, que sea visible, legible y entendible; no deben interrumpir la movilidad del peatón, y si es posible debe tener un mobiliario en el cual exista un sistema de apoyo en el cual el usuario pueda esperar con comodidad y que no ocupe ni interfiera con el espacio público. Adicionalmente se debe generar una propuesta de cultura ciudadana en la cual se enseñe a las personas el lugar de los paraderos, a respetarlos, cuidarlos y que aprendan a usarlos de manera correcta; a los conductores enseñarles a realizar las paradas en los lugares establecidos como paraderos y no en cualquier sitio y circunstancia.



7.5 MATRIZ DE OBSERVACIÓN

En segunda instancia, se estableció una etapa de investigación y análisis, dejando como resultado la realización de una matriz, mediante la cual se observó el estado actual de los paraderos y con los resultados que arrojó la misma, se determinaron los problemas que estos presenta o tienen, lo que les falta o les sobra y así se procede a la obtención de requerimientos de diseño para el proyecto. La matriz se desarrollo de la siguiente manera:

Matriz
1

	Paradero Piso		Paradero Pared		Paradero Señal Vertical	
	si	no	si	no	si	no
Posee información suficiente sobre el trayecto		X		X		X
Posee información de el lugar donde se encuentra el paradero		X	X			X
Posee un sistema de iluminación		X		X		X
Posee un mobiliario propio de la parada de autobús		X		X		X
Posee un sub sistema que indique la hora		X		X		X
Dimensiones de la parada (medidas en mts)	Largo: Ancho: Alto:	5 m 2,5 m -	Largo: Ancho: Alto:	70 cm 45 cm -	Largo: Ancho: Alto:	60 cm 60 cm 2 m



Matriz 2

	Paradero Piso			Paradero Pared			Paradero Señal Vertical		
									
	b	r	m	b	r	m	b	r	m
En qué condiciones esta la señalización			x		x			x	
Estado de la parada		x			x			x	
Estado de la calzada		x			x			x	
Legibilidad de la señalización			x			x		x	
Comprensión de la parada			x			x		x	
	b	r	m						
	bueno	regular	malo						

Se puede decir que la señalización de la gran mayoría de los paraderos, no se encuentra en buen estado, es insuficiente y con incongruencias entre ellas; los paraderos de demarcación existentes en la ciudad están en muy mal estado, sus piezas están oxidadas e incompletas, algunos son poco legibles ya que están despintados, raspados o golpeados y la gran mayoría no poseen una adecuada delimitación ni señalización, adicionalmente no poseen información acerca de su ubicación y las rutas que pasan por ellos. Algunos paraderos no poseen una superficie uniforme y otros la tienen en mal estado con fracturas y huecos. Los paraderos no poseen iluminación lo cual hace que los usuarios no los usen en la noche por motivos de seguridad. También podemos señalar que los paraderos no poseen ningún elemento de mobiliario propio que preste un servicio de apoyo a los usuarios mientras estos esperan; entre los usuarios más frecuente encontramos en mayor proporción a jóvenes y adultos.

7.6 ANALISIS DE TIPOLOGIAS

A partir de las funciones del objeto en diseño tales como la función práctica, la función estética y función simbólica, se tomaron fortalezas y debilidades de cada una de ellas, los servicios, funciones que ofrecen y que se aplicarían para el Proyecto - Pasantía y así determinar requerimientos de diseño.



7.6.1 Descripción de tipologías

T	Descripción	Función	Concepto Diseño
1	<p>Consta de una superficie en la cual se ubica la información ya sea de la ciudad o de alguna campaña publicitaria.</p> <p>Por otra parte consta de un sistema de iluminación interno que permite que la información publicada sea vista en la noche.</p> <p>Adicionalmente, tiene una estructura metálica que protege la información, el sistema de iluminación. Esta también permite que se cambie la información según necesidad.</p>	<p>Es un soporte de divulgación de información tales como los comunicados municipales, relojes o informadores de condiciones climatológicas y ambientales en los núcleos urbanos y publicitario.</p>	<p>Funcional, resistente, versátil, sencillo y estético.</p>
2	<p>Consta de módulos superiores en plástico que son livianos y fáciles de instalar y des instalar que permiten a los usuarios protegerse contra el sol y la lluvia.</p> <p>También tiene unos módulos metálicos con recubrimiento plástico fáciles de instalar y des instalar que permiten recepcionar las colillas de cigarrillo y el humo que estas generan.</p> <p>En conjunto generan un espacio propio para que los fumadores interactúen y realicen esta actividad en ese sitio y no en otro lugar.</p>	<p>Convertirse en un espacio donde los fumadores puedan realizar la actividad sin generar molestias a las demás personas en este caso no fumadoras.</p>	<p>Funcional, versátil, modular, sencillo y resistente.</p>
3	<p>Es un elemento en hierro fundido que sirve para la delimitación, control y protección de zonas peatonales, restringiendo principalmente el acceso a vehículos.</p> <p>se lo usa donde otras barreras de vehículos como sardineles o cambios de nivel no son apropiadas y el espacio sea reducido.</p>	<p>Pieza de mobiliario urbano que delimita, controla y protege zonas peatonales.</p>	<p>Funcional, sencillo y resistente.</p>
4	<p>Es un elemento en hierro fundido que sirve para la delimitación, control y protección de zonas peatonales, restringiendo principalmente el acceso a vehículos.</p> <p>se lo usa donde otras barreras de vehículos como sardineles o cambios de nivel no son apropiadas y el espacio sea reducido.</p>	<p>Pieza de mobiliario urbano que delimita, controla y protege zonas peatonales.</p>	<p>Funcional, sencillo y resistente.</p>
5	<p>Consta de celdas fotovoltaicas que permiten que este genere la energía necesaria para cargar un computador o un celular.</p> <p>Adicionalmente ofrece una superficie que permite el descanso de una persona mientras esta hace uso de sus servicios de recarga.</p>	<p>Mobiliario urbano que permite al usuario tener una estación de recarga solar para el portátil y el celular con descanso en espacios abiertos.</p>	<p>Funcional, versátil, innovador, sostenible y resistente.</p>
6	<p>Tiene un subsistema de iluminación que trabaja con energía solar.</p> <p>También tiene un subsistema de información que permite al usuario saber sobre rutas, direcciones o cualquier información de la ciudad.</p> <p>Adicionalmente tiene un subsistema de descanso que permite que una persona se siente y espere el bus.</p> <p>Este elemento es fácilmente integrable para iluminar eficazmente vías urbanas e interurbanas, caminos rurales, parques y jardines, etc. ofreciendo simultáneamente información y descanso</p>	<p>Farola de espacio público que ilumina genera energía solar, comunica y ofrece descanso al usuario.</p>	<p>Funcional, versátil, sostenible, sencillo y resistente.</p>



7.6.2 Análisis de funciones



Banca concreto Bogotá

Tipología

1

M-30

Función Práctica

- Esta banca permite al usuario sentarse y descansar.
- Se la ubica en áreas de ocio, descanso y recreación; parques, plazas, alamedas y andenes.
- Su anclaje o instalación es embebido mediante el anclaje de los espigos al piso con pernos expansivos sobre los cuales se encajan las patas de la banca, se coloca una platina a manera de arandela y roscando la tuerca. Sobre la platina ubicada en la parte superior de la pata se encaja atornillando la pieza principal en concreto.
- Su mantenimiento es sencillo ya que solo requiere de un lavado con chorro a presión; aunque el espaldar en malla debe ser retocado de rayaduras y golpes cada 2 años.
- Es resistente debido a los materiales utilizados los cuales son el concreto reforzado de 3000 p.s.i y malla expandida.

Función Estética

- Sus formas son sencillas para obtener un carácter neutro y adaptable a cualquier contexto urbano.
- Los colores que utiliza es el gris del concreto mezclado con un poco de amarillo y el espaldar es de color verde RAL 6028 para parque pero para zonas urbanas es gris RAL 7010.
- El tamaño del espaldar es de 1200 mm de largo por 155 mm de ancho y 371 mm de alto.
- El tamaño del asiento es de 1800 mm de largo por 600 mm de ancho y de grosor 91 mm.
- El tamaño total de la banca es de 1800 mm de largo por 600 mm de ancho y 729 mm de alto.
- La textura que este tiene es la producida por el concreto que al ser mezclada con concreto ultra fino reviste, protege, impermeabiliza y da un acabado mas fino; y también con aditivos como los plastificantes, hidrófugos y retardantes de fraguado superficial.
- Las bancas se deben orientar hacia el mayor flujo peatonal y debe evitar la obstrucción. Cuando este en andenes estrechos se coloca paralela al borde del andén y en las calles peatonales

Función Simbólica

- Banca de descanso peatonal.





Bolardo Bajo Hiero

Tipología

2

M-62

Función Práctica

- Es un elemento que divide espacios y protege al peaton del cruce de vehículos.
- Este se lo ubica donde no hayan vehículos realizando maniobras en reversa, y donde otros elementos de división y protección no sean apropiadas.
- Deben ubicarse a una distancia en la cual los vehículos no puedan pasar entre ellos, pero hay que evitar la densidad de ellos y alternarla con árboles, postes y canecas.
- Su instalación es embebida al fundir una base en concreto de 3000 p.s.i de 45 cm de profundidad.
- Su mantenimiento se realiza periódicamente al ser pintados y re nivelados. Si se fracturan o golpean se remplazan y si son volteados sin ser dañados se los vuelve a nivelar.
- Es resistente debido a que su material es hierro fundido.

Función Estética

- Su forma es sencilla para generar neutralidad y adaptabilidad al cualquier espacio.
- En la base la forma es un cilindro de .200 mm de circunferencia por .300 mm de alto la cual se ensancha unos .250 mm de alto en .240 mm de circunferencia y en su extremo sube en forma concava unos .050 mm y la circunferencia disminuye a .120 mm.
- El color que tiene es griz texturizado RAL 7010.
- El espesor del hierro es de 3mm como mínimo.

Función Simbólica

- Elemento divisorio y de apoyo en el espacio público.





Paradero Pared

Tipología

1

Cenicero Ashmount en Inglaterra

Función Práctica

- Es un espacio exclusivo para personas fumadoras, este diseño del espacio permite a las personas apoyarse y protegerse de la intemperie. No interrumpe la movilidad de las personas, es visible y no ocupa mucho espacio.
- Es fácil de ubicar debido a que está conformado por módulos los cuales se anclan a la pared. Al ser modulares permiten su fácil remplazo en caso de ser requerido.
- La altura en la que están ubicados los módulos está adecuada, no interfiere con la altura de las personas por más altas que sean.
- Como es un espacio de paso, no se queda más de 15 minutos no hacen falta muebles de descanso.
- Al ser estos módulos de plástico, son resistentes a golpes, algunos rayones y a los cambios climáticos que existan.

Función Estética

- Posee una forma cóncava que permite que la lluvia caiga por la parte delantera sin tener que mojar a las personas. Adicionalmente tiene una forma agradable a la vista al ser orgánica por sus curvas.
- El color es neutro permitiendo que haga juego con cualquier superficie en la que se lo ubique, hace parte del espacio sin ser un objeto impuesto en él.
- Los módulos no tienen ninguna textura, ni táctil ni visual lo cual no tiene importancia ya que no es necesario para su función.
- El tamaño de los módulos es adecuado debido a que permiten ya sea como unidad o como un total albergar de tres a diez personas según se lo configure. Esto permite que se ubique de acuerdo al espacio ya sea un solo módulo o varios si el espacio es grande y lo permite.
- Este diseño permite que se lo configure dependiendo del espacio, si es pequeño permite la ubicación de un solo módulo y si es grande se pueden ubicar hasta tres módulos.

Función Simbólica

- Es un espacio de resguardo que permite protegerse de la intemperie a las personas, debido a las marquesinas que este posee.





Paradero Pared

Tipología

2

TAM (Tablón de anuncios municipal) de Barcelona

Función Práctica

- Se los usa como cartelera o panel de información.
- Son fáciles de ubicar ya que estos dependen del espacio a ubicar y de la información que se va a publicar. Al tener dos cubiertas se puede remplazar la información y se los puede empotrar en la pared directamente como en el piso mediante estructuras. No interfieren con la movilidad al ser estos ubicados contra la pared.
- Son fáciles de limpiar al tener una superficie en vidrio, adicionalmente se puede remplazar la información y si se rompe el vidrio se lo puede remplazar con facilidad. Además al tener dos cubiertas las cuales están unidas por tornillos las piezas si sufren un daño se pueden cambiar.
- Son legibles y al ser en la pared se pueden ubicar a cualquier altura que permita ser visible por el usuario.
- Son resistentes a los golpes en su estructura al ser metálicos y el vidrio que se utiliza es grueso y resistente aunque se puede quebrar con golpes fuertes y se pueden rayar.

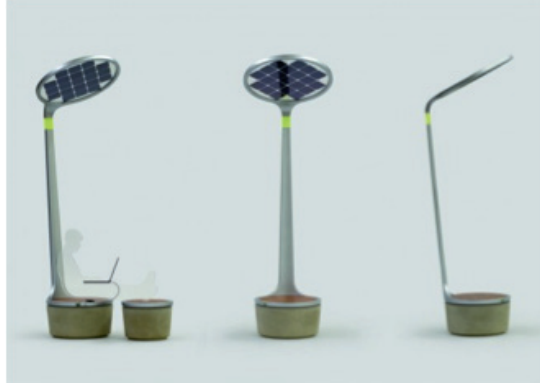
Función Estética

- Son cuadrados o rectangulares y permiten una gran cantidad de información dependiendo de su tamaño.
- Son de color gris o neutro para que no contaminen el espacio visual de la ciudad, aunque dependiendo de lo que se quiere se los puede poner en otro color.
- Son lisos porque no requieren de textura. La textura visual la posee el diseño de la información.
- Los tamaños dependen de la información y del espacio en el cual se va a ubicar.
- Dependiendo del espacio y de la normatividad de la ciudad se los puede ubicar en la pared directamente o empotrados al piso pegados a la pared en unas estructuras o patas. Para que no interfieran con la movilidad del peatón.

Función Simbólica

- Carteleras de información de la ciudad.





Paradero señal vertical

Tipología

1

Sun Station de Julene Aguirre-Bielschowsky

Función Práctica

- Esta pieza sirve de estación de recarga solar para el portátil o teléfono móvil.
- Se ubica en lugares abiertos como parques para que este tenga contacto directo con los rayos del sol; se ubica como a un poste de energía por su peso, lo que hace que no sea fácil su instalación. En cuanto a la energía que requiere es práctica al ser auto generadora porque usa un sistema fotovoltaico Conectado a red.
- No es fácil el remplazo de sus piezas ya que si se llegara a dañar la base de hormigón donde se encuentran las baterías, se debe cambiarla toda, adicionalmente los paneles solares son costosos y no están protegidos lo que hace que están expuestas a daños y robos.
- La altura en la que están ubicados los módulos fotovoltaicos es adecuada ya que están a 3 metros para evitar sombras y maximizar la eficiencia de ellas, no interfiere con la altura de las personas por más altas que sean.
- El asiento tiene una superficie suficiente para que el usuario se ubique con las piernas cruzadas, no tiene espaldar lo que puede traer molestias, aunque el tiempo de estadía de una persona no supera los 15 minutos.
- Al ser de hormigón y acero inoxidable son resistentes a golpes y a la intemperie del clima.

Función Estética

- La parte superior, donde encontramos los módulos fotovoltaicos tiene una forma circular y esta se encuentra acostada lo cual permite que esta sirva de techo sobre la persona y le dé sombra aunque no lo protege de la lluvia, y en general la forma de todo el sistema es circular lo cual hace agradable a la vista de las personas.
- El color es gris lo cual lo hace neutro permitiendo que haga juego con cualquier superficie en la que se lo ubique, hace parte del espacio sin ser un objeto impuesto en él.
- La única textura que se ve es de tipo visual y es la que generan las celdas fotovoltaicas. En general no tiene textura ya que esta no es necesaria.
- El tamaño es adecuado para la función que ofrece el objeto, la altura es la adecuada para que funcionen adecuadamente las celdas fotovoltaicas y el asiento es el mínimo para que una persona se ubique.
- Este diseño se lo puede ubicar como unidad o como un conjunto al ser ubicados en forma circular generando una flor; esto hace que se pueda ubicar una persona o cinco. Aunque este diseño es unitario y según el espacio se lo ubica.

Función Simbólica

- Un lugar de descanso que me permite cargar mis elementos electrónicos.





Paradero señal vertical

Tipología

2

LUX + de SIARQ

Función Práctica

- Es una farola que ofrece la iluminación de una calle, también información, genera energía solar y descanso.
- Al ser de gran altura se lo instala como un poste normal de energía o como cualquier farola, es fácil de ubicar debido a que se lo empotra al piso mediante tornillos.
- Al ser auto generadora de energía mediante celdas fotovoltaicas y la utilización de leds es fácil de cambiar si se daña alguna celda o un led sin comprometer todo el conjunto, aunque es un poco costoso. Si se daña la madera del asiento se lo puede cambiar con facilidad sin tener que quitar toda la farola. Y es fácil de remplazar y cambiar la información.
- Como es un lugar de paso la gente no está más de 15 minutos en ella lo que no hace que el asiento sea muy cómodo, aunque al ser angosto puede generar molestias e incomodar al usuario. La altura de este es adecuada ya que está entre los 6 y 7 metros, no interrumpen la movilidad al ocupar poco espacio, la altura de la información es legible.
- Es resistente al los golpes y a la intemperie ya que está hecha en acero galvanizado.

Función Estética

- Es tubular y tiene curvas las cuales hacen agradable a la vista del usuario la información.
- Es de color gris lo que lo hace neutro y que no intervenga con el paisaje urbano, hace que haga parte del amoblamiento urbano y no impuesto.
- Es liso dado que no necesita de textura.
- Al tener de 6 a 7 metros es adecuado para lugares donde no interfiera con el cableado de la ciudad. No aunque a lo ancho no ocupa espacio y por lo tanto no interrumpe la movilidad del peatón.

Función Simbólica

- Lámpara con información y asiento incorporado.



7.6.3 Evaluación de tipologías

CRITERIOS		Tipología 1.	Tipología 2.	Tipología 3.	Tipología 4.	Tipología 5.	Tipología 6.
	Sub Criterios						
Manipulación	Facil de usar						
Protección	Protege contra la lluvia y el sol						
Iluminación	Brinda Iluminación						
Mantenimiento	Facil para mantener una apariencia limpia						
Reparación	Facil para reemplazar sus componentes						
Confiabilidad	Brinda confianza al usuario						
Ciclo de vida	Duración en tiempo Es posible reponer sus partes con desperfectos.						
Practicidad	Cumple a satisfacción con su función						
Adaptación	Se lo puede ubicar en diferentes espacios						
Ergonomía	Se adecua a usuario						
Modularidad	Sus piezas interactuan entre si y entre ellas mismas						



CRITERIOS		Sub Criterios					
		Tipología 1.	Tipología 2.	Tipología 3.	Tipología 4.	Tipología 5.	Tipología 6.
Ecológico	Sostenible						
Resistencia	Resiste el medio ambiente, golpes y rayaduras.						
Tamaño	Es posible en espacios reducidos.						
Instalación	Facilidad para montaje y desmontaje						
Unidad	Simplicidad en su forma. Repetición de elementos						



7.6.4 Conclusiones de Tipologías

- Todas las tipologías son fáciles de utilizar, pero se puede observar que tienen una mejor lectura que manejan una simplicidad en su forma, a mayor simplicidad mejor lectura por parte del usuario.
- Solo la tipología dos satisface adecuadamente la necesidad de proteger contra la lluvia y el sol, la tipología cinco satisface en cierta medida, el resto no cumplen con este criterio. Para el sistema de paraderos es importante satisfacer esta necesidad porque es mobiliario exterior que está con contacto directo con el medio ambiente.
- La tipología seis, cumple al máximo con la necesidad de iluminar; la tipología uno en menor escala, el resto no cumplen este criterio. Es importante la iluminación porque brinda seguridad además de visualizar en la oscuridad de la noche.
- Todas las tipologías cumplen con el criterio de ser fáciles de mantener una apariencia limpia. Las tipologías que mejor satisfacen lo hacen por los materiales en que están hechos, sobresale el acero inoxidable, el hierro y el concreto.
- Todas las tipologías cumplen con el criterio de poder reemplazar sus componentes en caso de daño. Esto se ve en que se puede cambiar los paneles solares, las sillas, espaldares, vidrios en algunas de ellas. Las que mejor las cumplen es la uno y la dos. Esto se debe que al ser modular permite cambiar uno o varios de sus componentes.
- En cuanto al criterio de generar confianza al usuario todas las tipologías la cumplen, esto se debe a las formas simples y orgánicas, adicionalmente que generan una lectura adecuada de su uso y los materiales ofrecen seguridad en cuanto a resistencia.
- El criterio del ciclo de vida, todas las tipologías lo cumplen, esto se debe a la resistencia de los materiales de fabricación los cuales son acero inoxidable, hierro y concreto; estos pueden ser reciclados y reutilizados en otros objetos que así lo requieran y permitan. Adicionalmente si los sistemas de fijación son extraíbles podemos cambiar sus partes con defectos y extender su ciclo de vida.
- En cuanto a practicidad, todas lo son; esto se debe a que todas cumplen con la función para la que fueron diseñadas, adicionalmente si se tiene en cuenta el número de componentes que tiene podemos notar que entre menos piezas tengan y más simplicidad se genera una mejor comunicación entre el objeto y el usuario.



- En el criterio de adaptación, todas las tipologías lo cumplen unas mas que otras pero esto se debe al tamaño que estos tienen, su funcionalidad, materiales y sus ensamblajes. No se deben limitar a una sola forma de ensamblaje y de composición, su tamaño debe ser pequeño y adecuado para poderlo ubicar según criterio y necesidad del usuario.

- El criterio de ergonomía, todas lo cumplen. Esto se debe a que toman medidas en cuanto a confort del usuario establecidas ya sean medidas que permitan al usuario visualizar adecuadamente y sin fatiga una información, que la altura de los asientos, marquesinas no sean tan bajas o altas como para incomodar el paso y bienestar de todos los usuarios dado que no todos tenemos alturas iguales. Por esta razón es importante tener en cuenta percentiles antropométricas para realizar los diseños.

- La modularidad, permite ver un sistema entendido como la unión de varias partes que interactúan entre sí y que trabajan para alcanzar un objetivo común, debe ser independiente del resto de los módulos y comunicarse con ellos (con todos o sólo con una parte). Por esta razón la única tipología que cumple este criterio es la dos debido a que en su unidad el módulo al ser repetida varias veces genera un sistema mas grande para su uso y de igual manera funciona como unidad , aunque no la cumple a cabalidad.

- El criterio ecológico lo cumplen todas las tipologías, de la uno a la cuatro se da debido a los materiales los cuales pueden ser reciclados y reutilizados en una proporción pequeña pero valida; la cinco y la seis llegan a un punto mas elevado de diseño sostenible debido a que no solo sus materiales pueden ser reciclado sino que también utilizan energía solar. Por esta razón un producto es sostenible cuando es planificado para durar mucho tiempo, tiene ciclos de vida renovables, es amable con el medio ambiente y utiliza energías que no generan mucho impacto.

-La resistencia, este criterio todas las tipologías lo cumplen unas mejor que otras, pero esto se debe a su uso y a los materiales en los que están realizados. en el caso del acero y el hierro son resistentes a golpes, el concreto resiste golpes, presiones y no es fácil rayarlo; estos materiales con la adecuada protección y acabado es resistente a la lluvia y al sol.

- En cuanto al criterio del tamaño, todas las tipologías lo cumplen debido a que permiten ser ubicados en espacios reducidos ya que tienen tamaños adecuados para este tipo de espacios.







- Si vemos el criterio de instalación, todas las tipologías lo cumplen ya que en cierta medida se pueden montar y desmontar en algún momento si así se quiere o se requiere; la gran mayoría de ellas no lo hacen en totalidad debido a que es necesario romper el piso para poder hacerlo pero eso es en función de la necesidad, seguridad y requerimiento del mismo.

- En el criterio de unidad se califica la simplicidad de la forma y la repetición de elementos. las tipologías uno, dos y tres cumplen a satisfacción, en cuanto a las otras tipologías solo cumplen que como unidad sus formas son simples y sencillas. Esto nos indica que es importante que se adecuen a diferentes espacios porque permite repetir sus componentes y generar composiciones en el espacio según se requiera.



8. Proyección

8.1 REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

	Descripción del requerimiento
 Requerimientos de Uso	Practicidad <ul style="list-style-type: none"> Debe cumplir con la función de ser un sitio de espera para los usuarios de transporte público (bus). Debe permitir al usuario apoyarse o descansar mientras espera el bus.
	Seguridad <ul style="list-style-type: none"> No debe generar ningún tipo de riesgo al usuario. Debe permitir la inclusión de algún sistema de iluminación para horas de la noche. Debe generar confianza al usuario.
	Mantenimiento <ul style="list-style-type: none"> Debe permitir una fácil y constante limpieza en sus piezas. Los materiales que se utilicen deben ser resistentes y que permitan su limpieza de manera fácil y efectiva.
	Reparación <ul style="list-style-type: none"> Debe permitir que sus piezas sean fáciles de reemplazar en secciones en caso de avería parcial. Sus partes deben ser de fácil adquisición.
	Antropometría <ul style="list-style-type: none"> Debe tener una adecuada relación dimensional entre el usuario y el mismo. Debe permitir una adecuada manipulación por parte del usuario. No debe tener vértices vivos. Debe tener en cuenta los percentiles del documento acope 95 de Colombia.
	Manipulación <ul style="list-style-type: none"> Deben ser fáciles de armar. Deben ser legibles para el usuario.
	Adaptabilidad <ul style="list-style-type: none"> Deben poder ubicarse en los diferentes espacios destinados para paraderos de bus en la ciudad. Deben tener un tamaño no superior a 70 cm según decreto 798 del 11 de marzo del 2010.
	 Requerimientos Técnicos
Materiales <ul style="list-style-type: none"> Deben ser resistentes al uso exterior y al vandalismo. Los materiales deben estar entre el concreto reforzado, hierro o acero y madera por ser los mas resistentes. 	
Uniones <ul style="list-style-type: none"> Deben ser de fácil acceso en caso de reparación o reemplazo de las piezas. Las formas deben ser sencillas para generar neutralidad y así poder adaptarlo a cualquier entorno urbano. Debe considerar los existentes en el mercado. 	
Instalación <ul style="list-style-type: none"> Los anclajes deben ser embebidos con pernos a la superficie para evitar que sean tropezaderos y se oxiden. 	
Dimensiones <ul style="list-style-type: none"> Para el asiento debe tener en cuenta el percentil 50 de la altura poplítea de 42.4cm como mínimo hasta 45cm. Para la profundidad del asiento tener en cuenta el percentil 50 del largo nalga _ poplítea de 46.8cm máximo. Tener en cuenta el percentil 50 de la altura de cresta iliaca de 92.3cm en caso de posición parado_ sentado. Tener en cuenta el percentil 50 de la altura radial de codo de 97.8cm en caso de apoyo de brazo (parado). 	
 Requerimientos Estéticos	
	Forma <ul style="list-style-type: none"> Deben tener formas sencillas y simples para poderlos implementar en cualquier espacio urbano de la ciudad. Deben ser modulares para poder instalarlos con facilidad y poder generar diferentes composiciones.
	Concepto <ul style="list-style-type: none"> Debe manejar el concepto de mobiliario urbano sostenible. Debe tener en cuenta los espacios reducidos de la ciudad. Debe tener en cuenta el concepto de mobiliario urbano.
 Requerimientos Simbólicos	Criterios <ul style="list-style-type: none"> Debe manejar la imagen corporativa de la empresa (Avante). Debe generar confianza al usuario. Debe manejar la señalización adecuada y contemplar a las personas con discapacidad.



8.2 BOCETACION

Propuesta 1.



- La propuesta Permite el reposo de maximo tres personas.
- El sistema permite que los usuarios descansen en posición sedente.
- El modulo es sencillo ya que sus formas son basicas y lisas.
- Los posibles materiales para el modelo podrian ser acero inoxidable, fundición de hierro o un polimero reciclado termoformado.
- Su anclaje en el poste y al piso.
- No todos los paraderos cuentan con postes de electricidad o de iluminación.
- La señalización se ubica en el poste.
- La iluminación la ofrece el mismo poste de enregía.
- Para su implementación no requiere más de 40cm a lo ancho del andén.



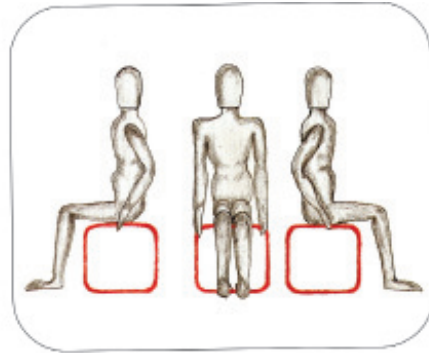
Propuesta 2.



- Permite el reposo de máximo seis personas.
- El sistema permite que los usuarios descansen en posición sedente.
- El módulo es sencillo ya que su forma es un cilindro.
- Los posibles materiales para el modelo podrían ser hormigón o fundición de hierro.
- Su anclaje en el poste y al piso.
- No todos los paraderos cuentan con postes de electricidad o de iluminación.
- La señalización se ubica en el poste.
- La iluminación la ofrece el mismo poste de energía.
- Para su implementación requiere de 65 cm de radio.
- Es para espacios más amplios.



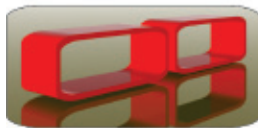
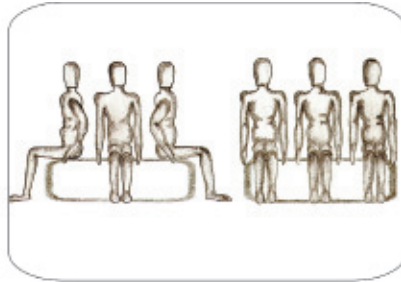
Propuesta 3.



- Es un módulo unipersonal.
- El sistema permite que los usuarios descansen en posición sedente.
- El modulo es sencillo ya que su forma es básica.
- Los posibles materiales para el modelo podrían ser fundición de hierro, polímero roto modelado o en extrusión.
- Su anclaje va al piso puede ser horizontal o vertical.
- Se pueden ubicar varios módulos dependiendo del espacio.
- La señalización se ubica en la paleta.
- La iluminación va en el piso mediante lámparas de piso.
- Para su implementación requiere de 40 cm de ancho.



Propuesta 4.



- Es un módulo para máximo tres personas.
- El sistema permite que los usuarios descansen en posición sedente.
- El módulo es sencillo ya que su forma es básica.
- Los posibles materiales para el modelo podrían ser fundición de hierro, polímero roto modelado o en extrusión.
- Su anclaje va al piso puede ser horizontal o vertical.
- Se pueden ubicar varios módulos dependiendo del espacio con el que se cuenta, para espacios reducidos máximo uno.
- La señalización se ubica en la paleta.
- La iluminación va en el piso mediante lámparas de piso.
- Para su implementación requiere de 40 cm de ancho.
- Esta propuesta se puede intercalar con la número 3.



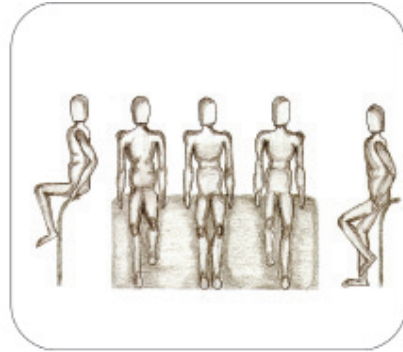
Propuesta 5.



- Es un módulo que se lo puede ubicar como unipersonal o ampliándole el tamaño puede ser para varias personas.
- El sistema permite que los usuarios descansen en posición parado sentado.
- El módulo tiene forma orgánica lo cual lo hace complejo en su producción y más costoso.
- Los posibles materiales para el modelo podrían ser fundición de hierro, acero inoxidable, madera, malla metálica u hormigón.
- Su anclaje va al piso.
- Se pueden ubicar varios módulos dependiendo del espacio con el que se cuenta.
- La señalización se ubica en la paleta.
- La iluminación va en el piso mediante lámparas de piso.
- Para su implementación requiere de 20 cm de ancho.



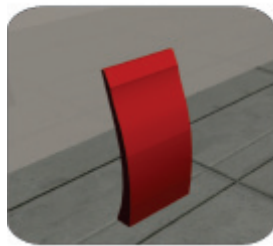
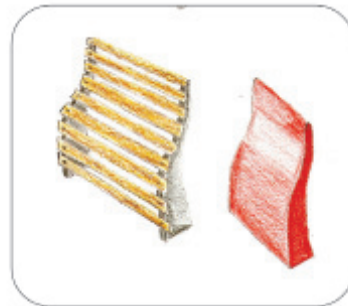
Propuesta 6.



- Es un módulo que se lo puede ubicar como unipersonal o ampliándole el tamaño puede ser para varias personas.
- El sistema permite que los usuarios descansen en posición parado sentado.
- El modulo es sencillo al tener una forma basica y lisa.
- Los posibles materiales para el modelo podrian ser fundición de hierro, acero inoxidable, madera, malla metalica, hormigón o algun polimero.
- Su anclaje va al piso.
- Se pueden ubicar varios módulos dependiendo del espacio con el que se cuenta.
- La señalización se ubica en la paleta.
- La iluminación va en el piso mediante lamparas de piso.
- Para su implementación requiere de 20 cm de ancho.



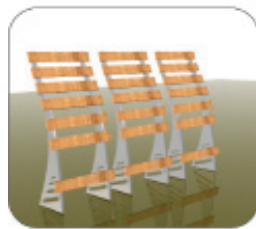
Propuesta 7.



- Es un módulo que se lo puede ubicar como unipersonal o ampliandole el tamaño puede ser para varias personas.
- El sistema permite que los usuarios descansen en posición parado sentado.
- El modulo es semi organico al tener una leve curvatura que le da apoyo a la zona lumbar.
- Los posibles materiales para el modelo podrian ser fundición de hierro, acero inoxidable, madera, malla metálica, hormigón o algún polímero.
- Su anclaje va al piso.
- Se pueden ubicar varios módulos dependiendo del espacio con el que se cuenta.
- La señalización se ubica en la paleta.
- La iluminación va en el piso mediante lamparas de piso.
- Para su implementación requiere de 35 cm de ancho.



Propuesta 8.



- Es un módulo que se lo puede ubicar como unipersonal o ampliandole el tamaño puede ser para varias personas.
- El sistema permite que los usuarios descansen en posición parado sentado.
- El módulo es orgánico al tener una leve curvatura, da apoyo a la zona lumbar.
- Los posibles materiales para el modelo podrían ser fundición de hierro, acero inoxidable, madera, malla metálica, hormigón o algún polímero.
- Su anclaje va al piso.
- Se pueden ubicar varios módulos dependiendo del espacio con el que se cuenta.
- La señalización se ubica en la paleta.
- La iluminación va en el piso mediante lámparas de piso.
- Para su implementación requiere de 35 cm de ancho.



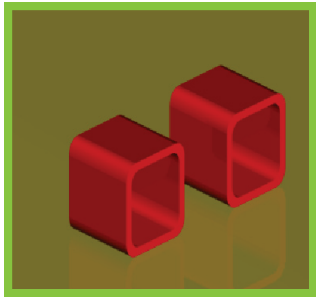
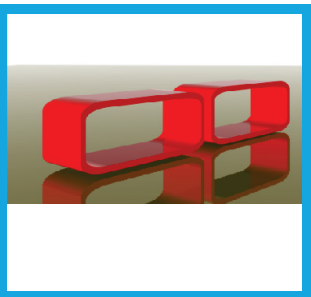
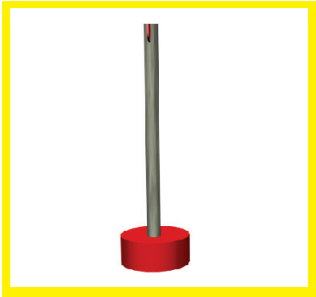
Propuesta 9.



- Es un módulo bipersonal.
- El sistema permite que los usuarios descansen en posición parado sentado.
- El modulo es organico lo cual lo hace complejo en su producción y mas costo so.
- Los posibles materiales para el modelo podrian ser fundición de hierro, hormi gón.
- Su anclaje va al piso.
- Se pueden ubicar varios módulos dependiendo del espacio con el que se cuenta.
- La señalización se ubica en la paleta.
- La iluminación va en el piso mediante lamparas de piso.
- Para su implementación requiere de 50 cm de ancho.

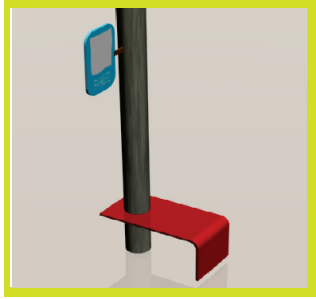
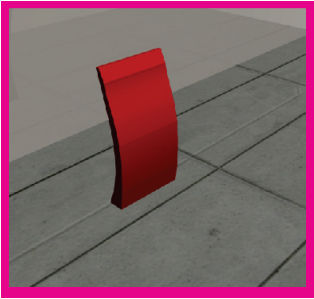



8.3 TABLA DE OPORTUNIDADES Y LIMITACIONES

Selección propuesta con mayor potencial			
	Propuesta No 1	Propuesta No 2	Propuesta No 3
			
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> * Es resistente al ser en acero inoxidable. * Se lo puede adoptar como módulo. * Se lo puede ubicar en casi cualquier espacio. * Puede ser utilizado por varias personas según el número de piezas ubicadas. 	<ul style="list-style-type: none"> * Es resistente al ser en acero inoxidable, se lo puede adoptar como módulo. * Se lo puede ubicar en casi cualquier espacio. * Puede ser utilizado por varias personas con muy pocas piezas en el espacio. 	<ul style="list-style-type: none"> * Es para máximo cinco personas por paradero. * Es resistente al ser en concreto. * La información y la iluminación se las ubica en el mismo poste.
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> * No es fácil de remplazar en caso de daño. 	<ul style="list-style-type: none"> * No es fácil de remplazar en caso de daño. 	<ul style="list-style-type: none"> * Tiene que existir un poste de luz para poder ubicarlo. * El tamaño que tiene no es adecuado para todos los andenes de la ciudad. * No se lo puede adoptar como un módulo. * No es fácil remplazarlo.

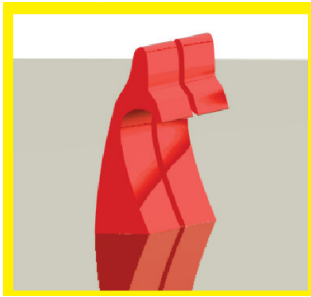




Selección propuesta con mayor potencial

	Propuesta No 1	Propuesta No 2	Propuesta No 3
			
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> * se lo puede adoptar como módulo. * la información y la iluminación se ubican en el poste. * es resistente al ser en acero inoxidable. 	<ul style="list-style-type: none"> * por su tamaño se lo puede ubicar en cualquier andén de la ciudad. * es resistente al ser en concreto. * puede ser utilizada por varias personas. 	<ul style="list-style-type: none"> * es resistente al ser en concreto. * se lo puede ubicar en casi cualquier andén de la ciudad. * puede ser utilizado por varias personas.
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> * no se lo puede reemplazar fácilmente en caso de daños. * es para máximo dos personas por espacio. * no genera confianza en los usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> * no es adecuado como módulo. * no es fácil de reemplazar si sufre daños. 	<ul style="list-style-type: none"> * no sirve como módulo. * no es fácil de reemplazar si sufre daños. * la producción es compleja y costosa debido a su forma.




Selección propuesta con mayor potencial

	Propuesta No 1	Propuesta No 2	Propuesta No 3
			
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> * Es resistente al ser en concreto. 	<ul style="list-style-type: none"> * Permite reemplazar sus piezas en caso de daño. * Puede ser utilizado por varias personas. * Debido a su tamaño y forma se lo puede ubicar en cualquier andén de la ciudad. 	<ul style="list-style-type: none"> * Se lo puede tomar como módulo. * Es resistente al ser en acero inoxidable. * Puede ser utilizado por varias personas. * Se lo puede ubicar en cualquier espacio. * Puede generar otras opciones. * Su producción es fácil y más económica por su forma.
Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> * No se lo puede tomar como módulo. * No es fácil de reemplazar en caso de daño. * Su producción es complicada y costosa por sus formas. * Por su tamaño no se lo puede ubicar en todos los andenes de la ciudad. 	<ul style="list-style-type: none"> * No se lo puede tomar como módulo. * No es muy resistente debido a sus materiales. 	<ul style="list-style-type: none"> * No es fácil de reemplazar en caso de daños.



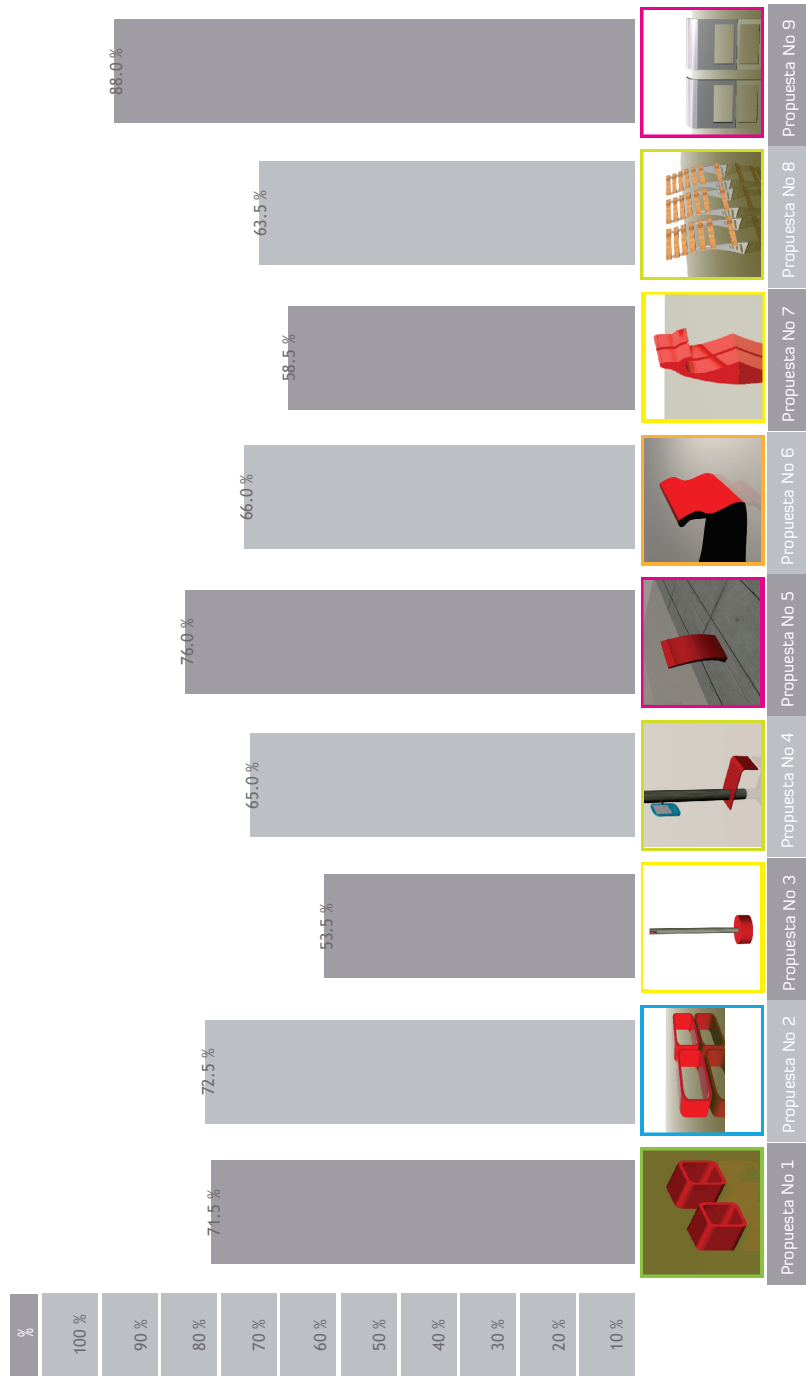


8.4 EVALUACION DE PROPUESTAS

Criterio	Sub Criterios	Peso %	Propuesta No 1	Propuesta No 2	Propuesta No 3	Propuesta No 4	Propuesta No 5	Propuesta No 6	Propuesta No 7	Propuesta No 8	Propuesta No 9
											
Mantenimiento	Fácil para mantener una apariencia limpia	5 %		10	6	7	10	7	7	4	10
Resistencia	Resistente a maltratos	10 %		8	10	7	8	9	9	4	8
Modularidad	Es posible adoptarlo como módulo	10 %		4	0	6	0	0	0	0	10
Practicidad	Permite apoyarse mientras espera	10 %	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Reparación	Fácil para reemplazar sus componentes	5 %		0	0	0	0	0	0	5	0
Ergonomía	Tiene en cuenta percentiles antropométricos	10 %		10	10	10	10	10	10	10	10
Ciclo de Vida	Dura por lo menos 5 años	10 %		8	9	8	9	9	9	6	8
Capacidad	Numero de usuarios	5 %		9	5	3	6	6	5	6	6
Tamaño	Es posible en espacios reducidos	25 %		6	2	6	10	7	5	8	10
Unidad	Simplicidad en su forma Repetición de elementos Relación entre sus partes	10 %		8	4	4	6	4	2	6	9
Totales			715	725	585	650	760	660	585	635	880



8.4.1 Evaluación de propuestas según satisfacción de criterios



8.5 CONCLUSIONES DE LAS PROPUESTAS

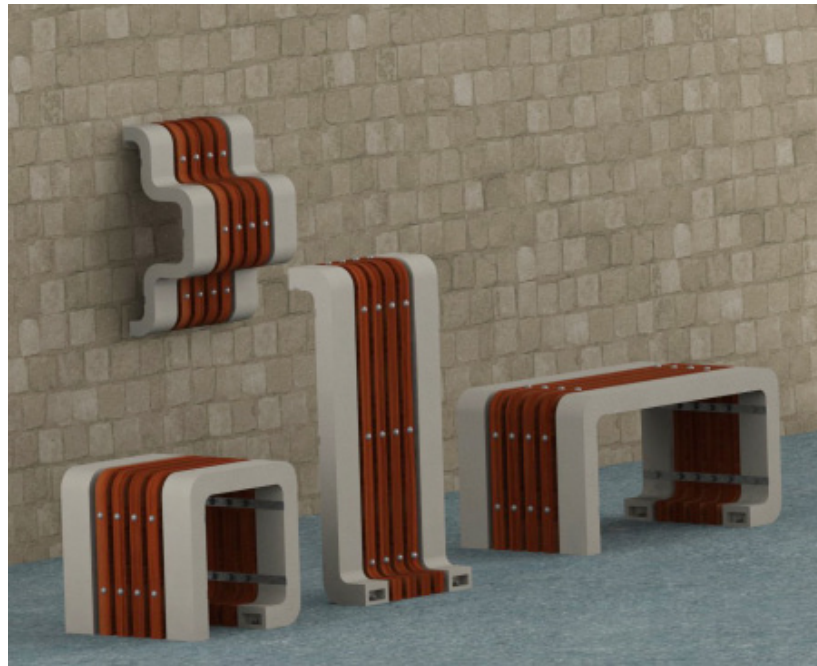
- La propuesta que mejor satisface las necesidades planteadas y criterios de diseño para los paraderos de espacios reducidos es la **propuesta número 9** con un **88%** de cumplimiento seguida de la propuesta número cinco con un **76 %**.
- También podemos observar puntuaciones importantes como la **propuesta número 2** con un **72.5%** y la propuesta número uno con un **71.5%** de las cuales podemos obtener datos importantes en los que éstas son fuertes.
- Como la propuesta que mejor satisface solo cumple un **88%** se optó por entrar a una etapa de rediseño donde tomamos los criterios más importantes que tienen las diferentes propuestas que se presentaron para así generar una nueva propuesta de diseño que cumpla en un **100%** los criterios.
- En cuanto al mantenimiento, podemos observar que para mantener una apariencia limpia es importante tener en cuenta los materiales con los que se va a realizar el mobiliario; según la evaluación se confirma que los materiales idóneos son el acero inoxidable y el concreto por sus propiedades y resistencia.
- El criterio de resistencia se puede observar teniendo en cuenta el uso diario del objeto y los maltratos a los que se ve enfrentado. Como factor importante, están los materiales y según la evaluación determinamos que los materiales idóneos son el acero inoxidable y el concreto ya que son los mas resistentes; pero es importante rescatar que la madera, aunque no es tan resistente como los otros, le brinda al mobiliario un aspecto mas amable al usuario y menos frío.
- La modularidad podemos observarla cuando es posible adoptarlo como modulo, esto depende del diseño formal y si este permite la interacción de sus partes entre si para formar diferentes ambientes. Esto también es importante si el módulo genera una unidad y reduce costos en su producción y disminuye ensambles y partes.
- Cuando se analizó la practicidad, se tuvo en cuenta que el mobiliario permitiera apoyarse al usuario mientras espera el bus, pero este apoyo para descansar no debe ser muy cómodo porque el tiempo de uso no es mayor a 15 minutos.
- El mobiliario debe permitir una reparación fácil y que sus partes se puedan reemplazar. El sistema debe contemplar que las piezas aunque sean parte de un mobiliario fijo se puedan desmontar.



- La ergonomía tiene en cuenta los percentiles antropométricos y como es para el diseño de un mobiliario urbano se contempló los percentiles antropométricos de un estudio que se realizó en Colombia en el año 1995; este texto es la acopla 95 que fue validado en el año 2001.
- En cuanto al ciclo de vida, el mobiliario debe durar 5 años como mínimo, pero con mantenimiento se puede extender su vida útil.
- El mobiliario debe contemplar una capacidad de usuarios de máximo tres personas y se deben de construir sobre defecto, eso quiere decir que debe ser superior a la carga prevista.
- El mobiliario debe tener un tamaño adecuado para espacios reducidos. Se debe tener en cuenta que el mobiliario no sobrepase 70 cm de profundidad puesto que los andenes en algunas partes de la ciudad son pequeños y diferentes en toda la ciudad.
- El mobiliario debe contemplar en su diseño la unidad entre sus partes, simplicidad en su forma, que sea fácil de repetir sus elementos para que genere armonía.



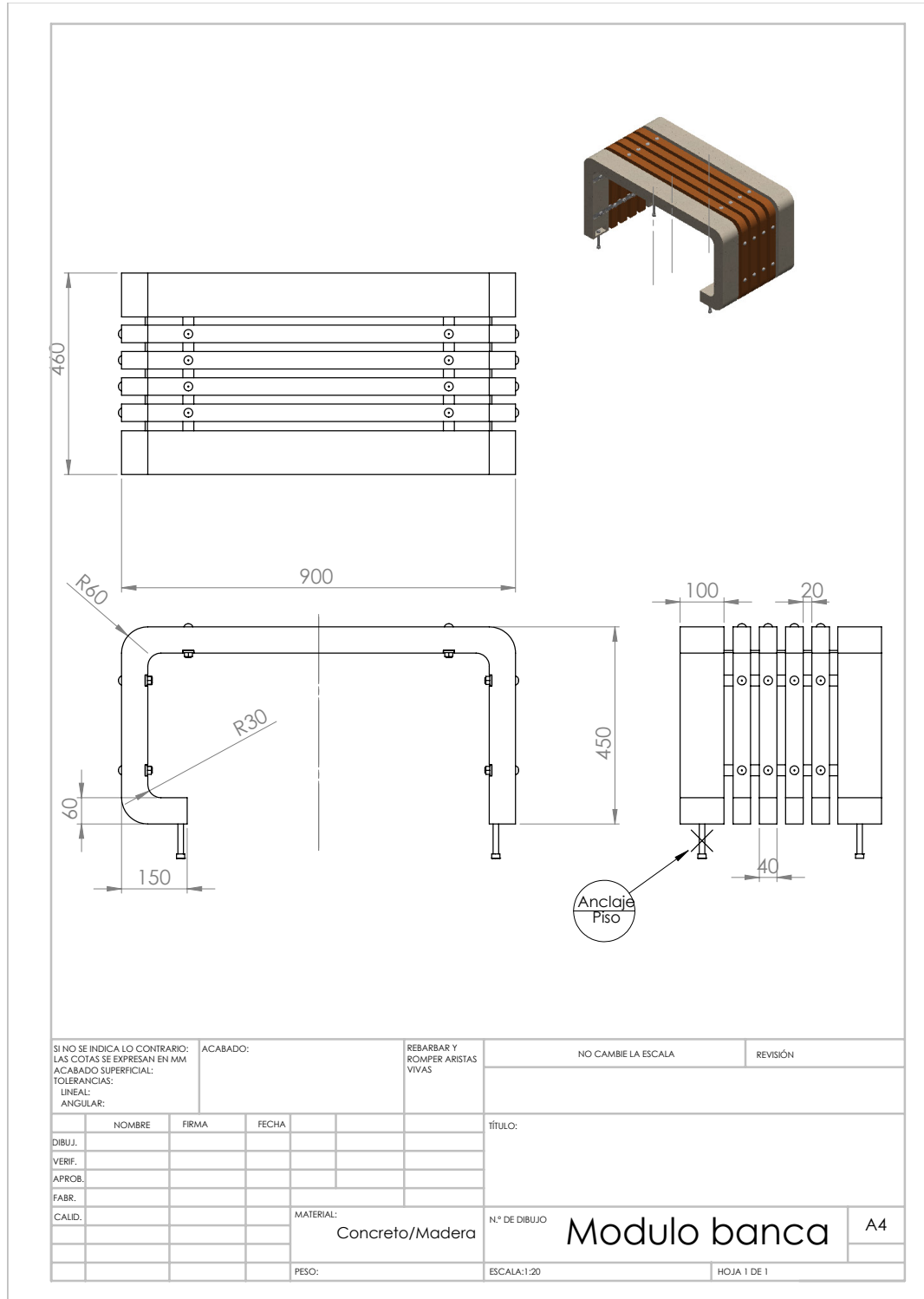
8.6 PROPUESTA FINAL

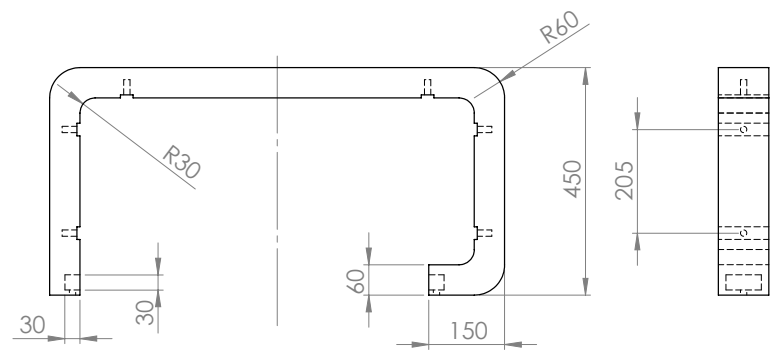
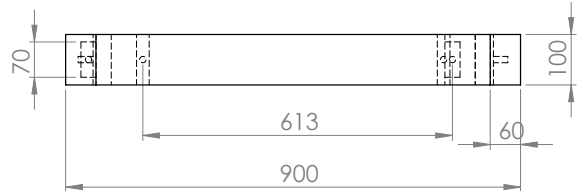
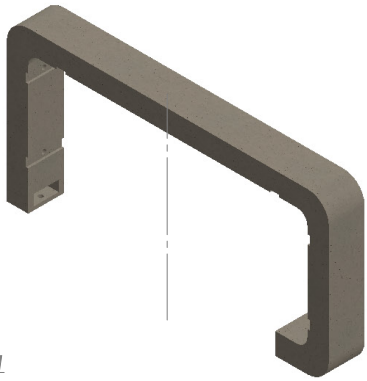


8.6.1 Banco Doble



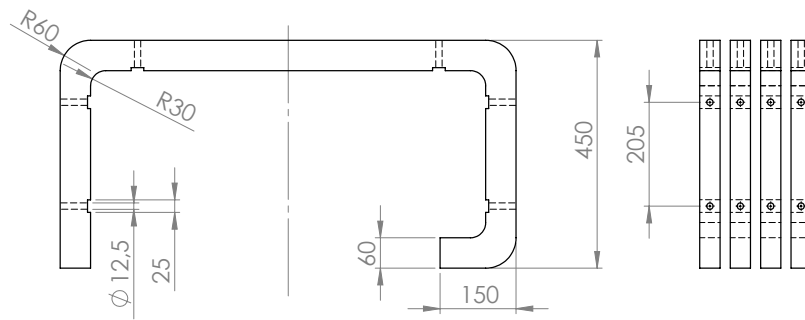
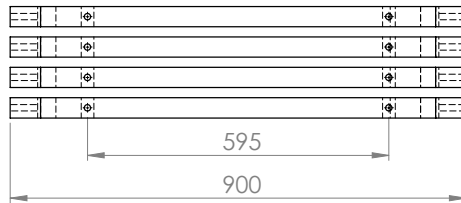
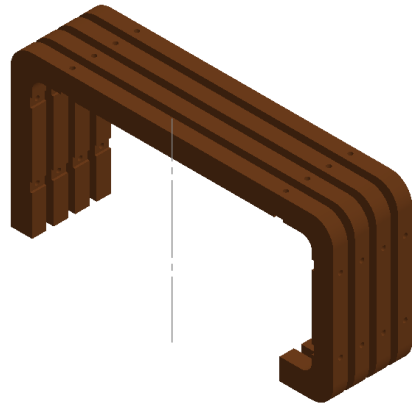
8.6.1.1 Planos técnicos





SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:	REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
NOMBRE	FIRMA	FECHA				TÍTULO:	
DIBUJ.						N.º DE DIBUJO Concreto Banca	A4
VERIF.							
APROB.							
FABR.							
CALID.							
				MATERIAL:		ESCALA:1:10	HOJA 1 DE 1
				PESO:			

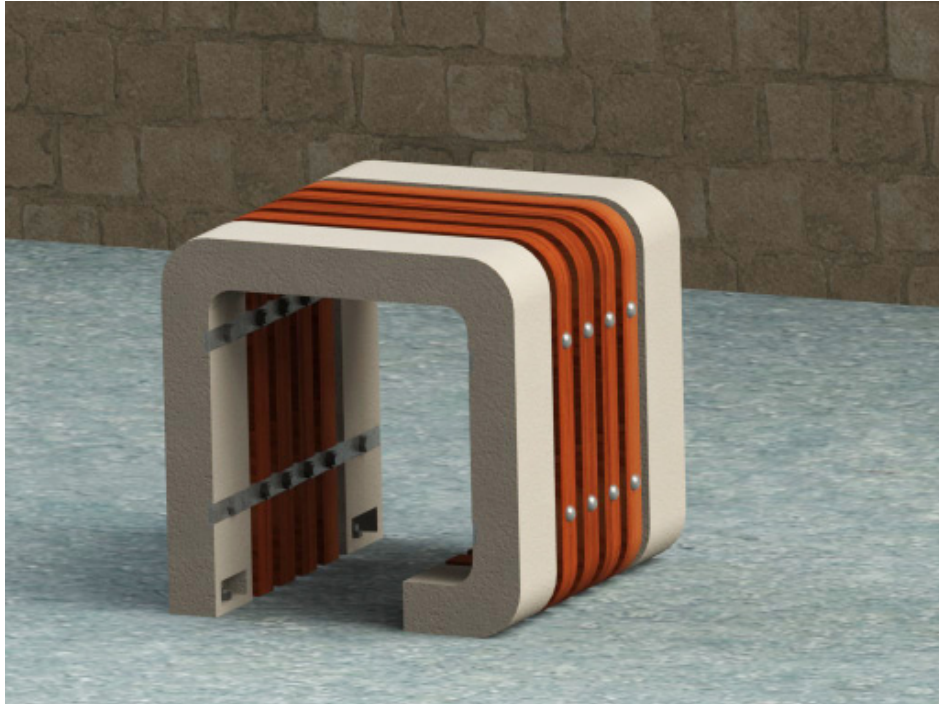




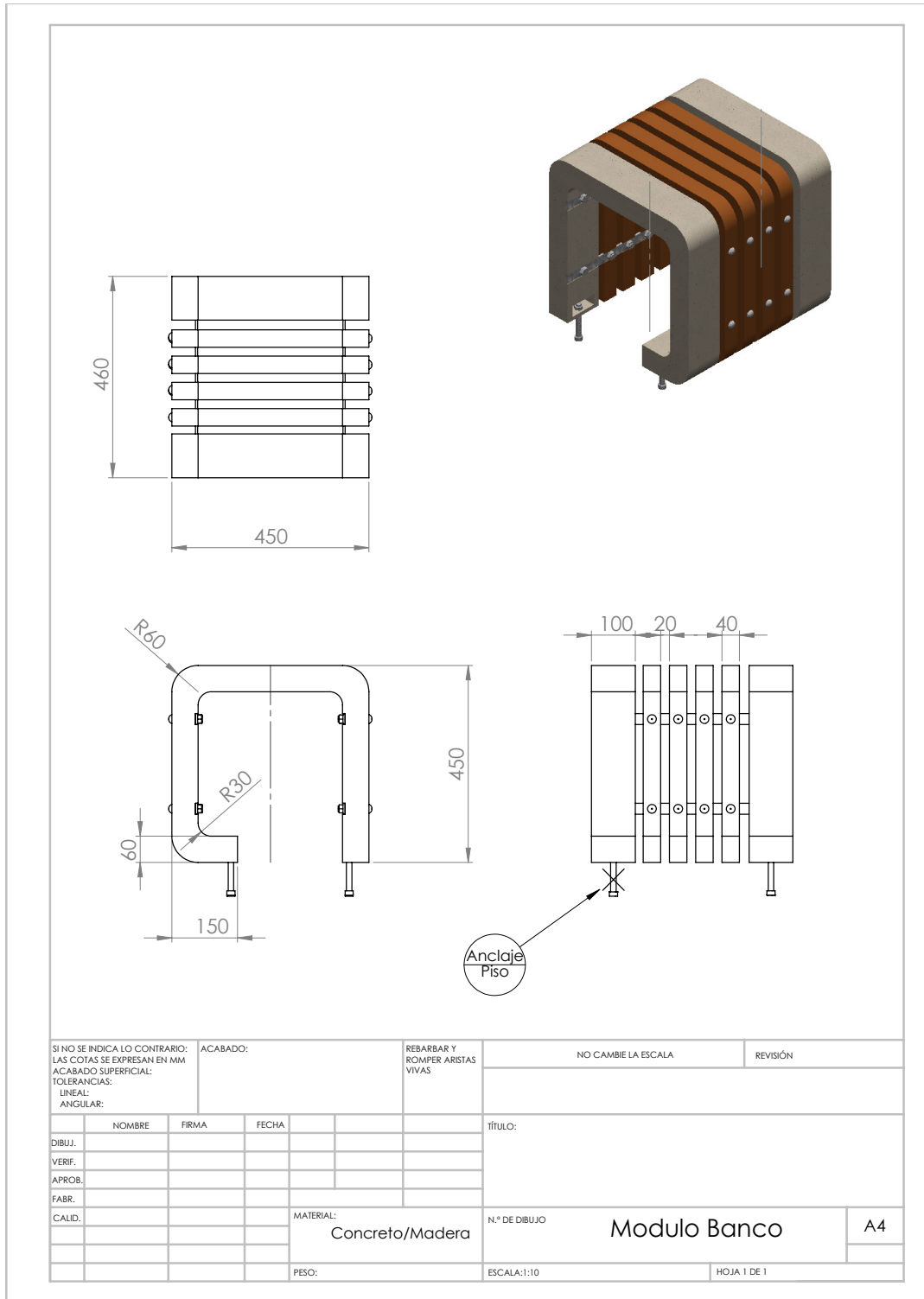
SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:	REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
NOMBRE				FIRMA	FECHA	TÍTULO:	
DIBUJ.						N.º DE DIBUJO	
VERIF.							
APROB.							
FABR.							
CALID.				MATERIAL:		Madera banca	
PESO:				ESCALA:1:10		A4	
						HOJA 1 DE 1	

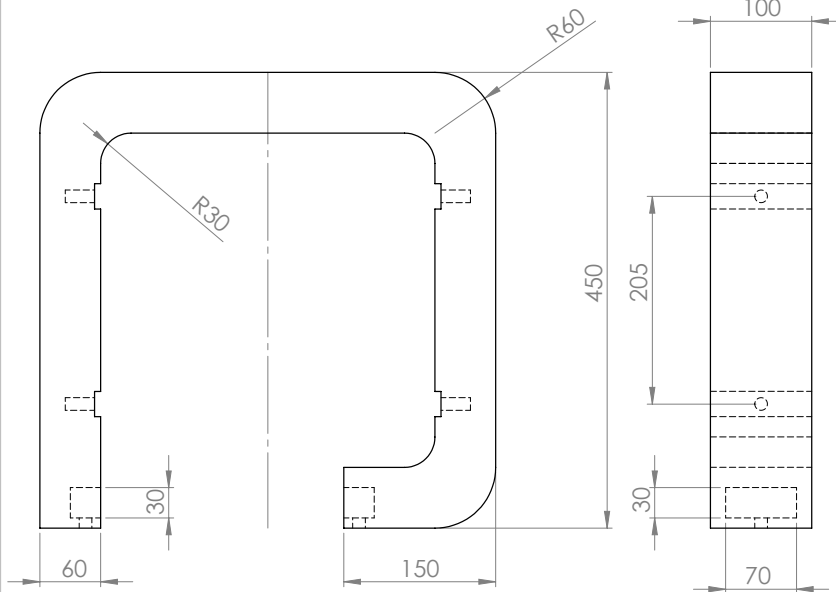
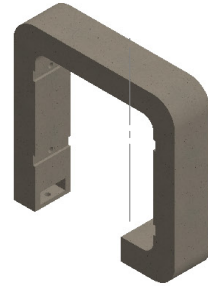
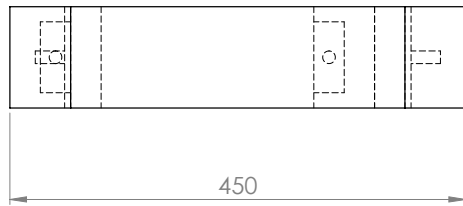


8.6.2 Banco Sencillo



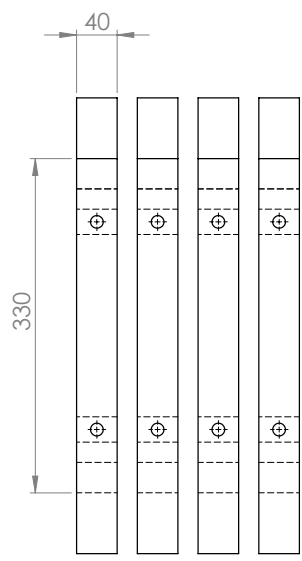
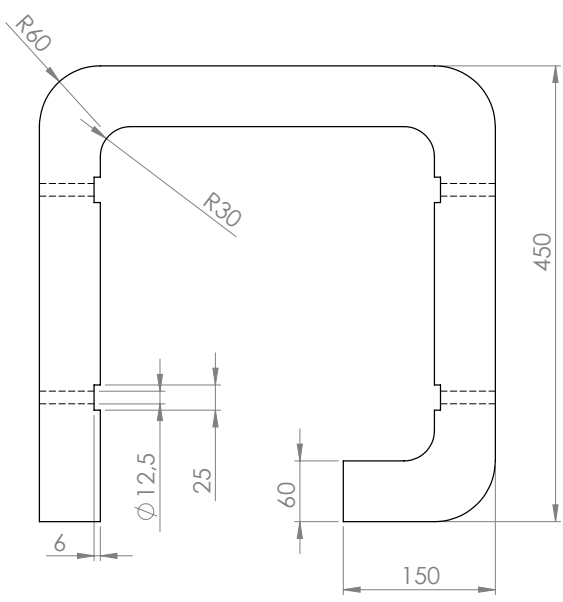
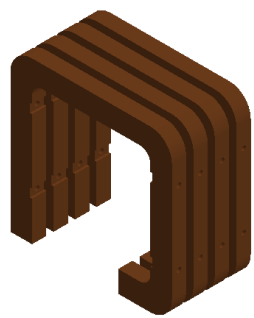
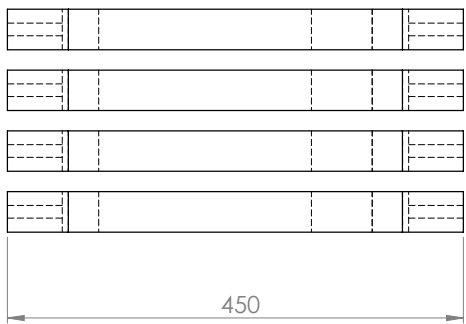
8.6.2.1 Planos técnicos





SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:		ACABADO:	REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
NOMBRE	FIRMA	FECHA		TÍTULO:	
DIBUJ.				N.º DE DIBUJO Concreto Banco A4	
VERIF.					
APROB.					
FABR.					
CALID.					
MATERIAL:			PESO:	ESCALA:1:5	HOJA 1 DE 1

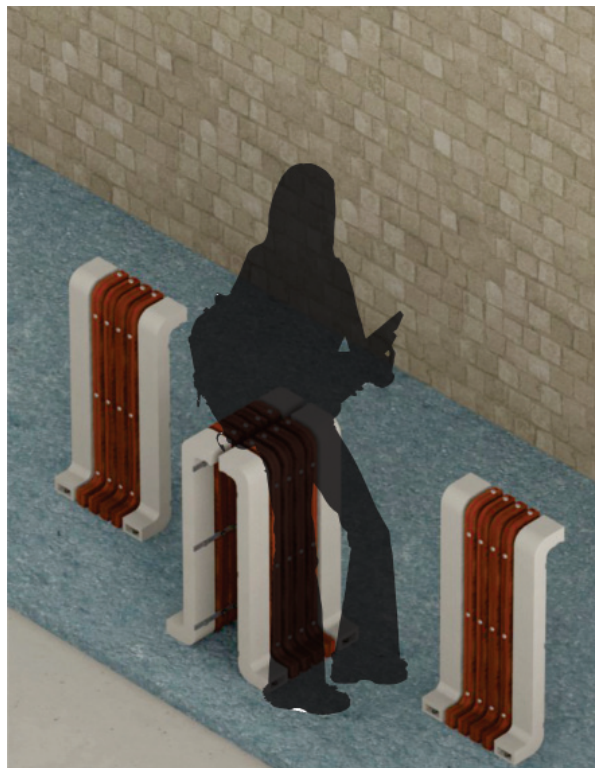




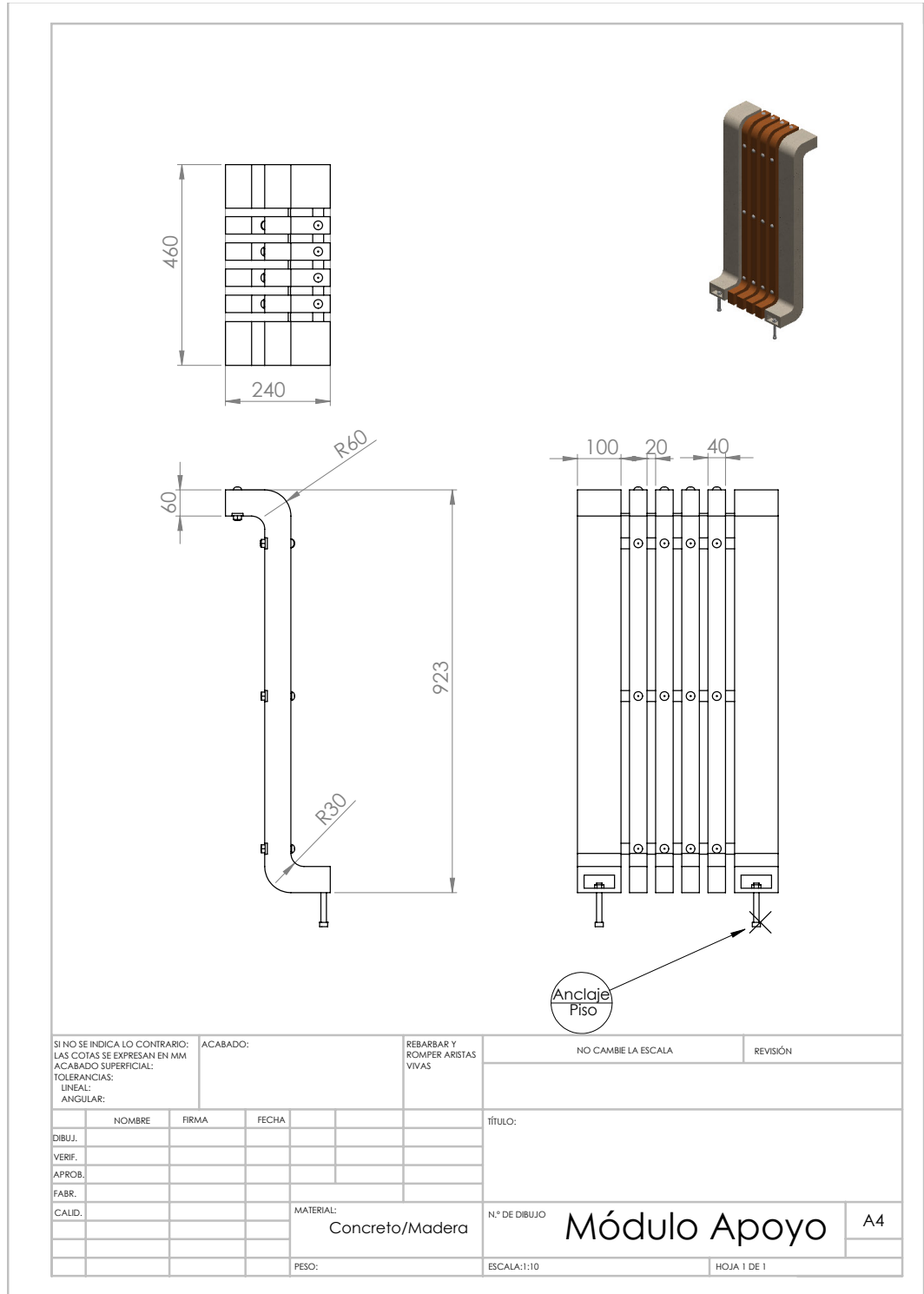
SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:		ACABADO:	REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
NOMBRE	FIRMA	FECHA		TÍTULO:	
DIBUJ.				Madera Banco	
VERIF.					
APROB.					
FABR.					
CALID.			MATERIAL:	N.º DE DIBUJO	A4
			PESO:	ESCALA:1:10	HOJA 1 DE 1

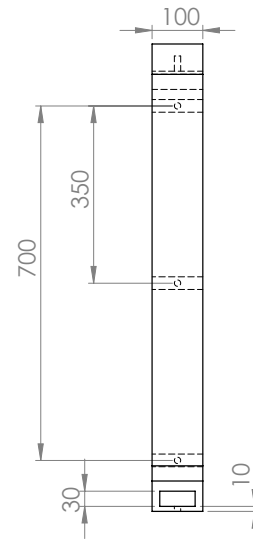
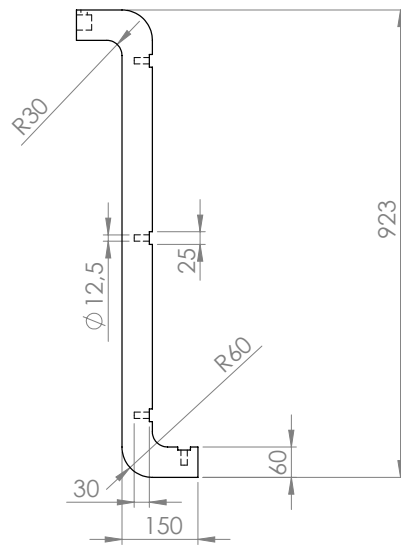
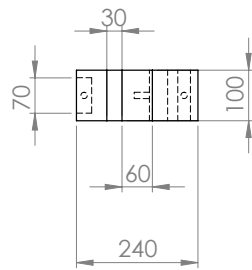


8.6.3 Módulo Vertical



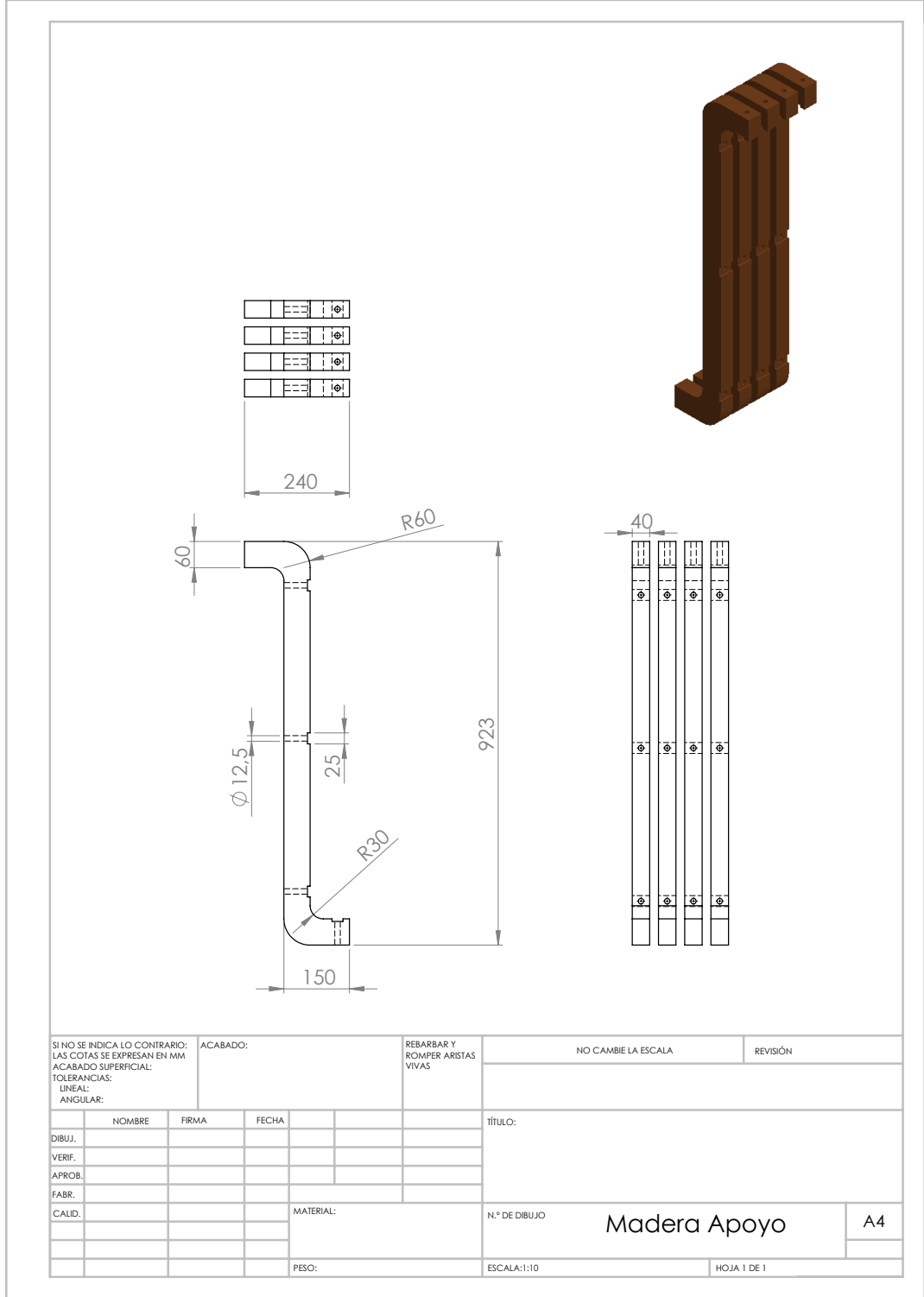
8.6.3.1 Planos técnicos



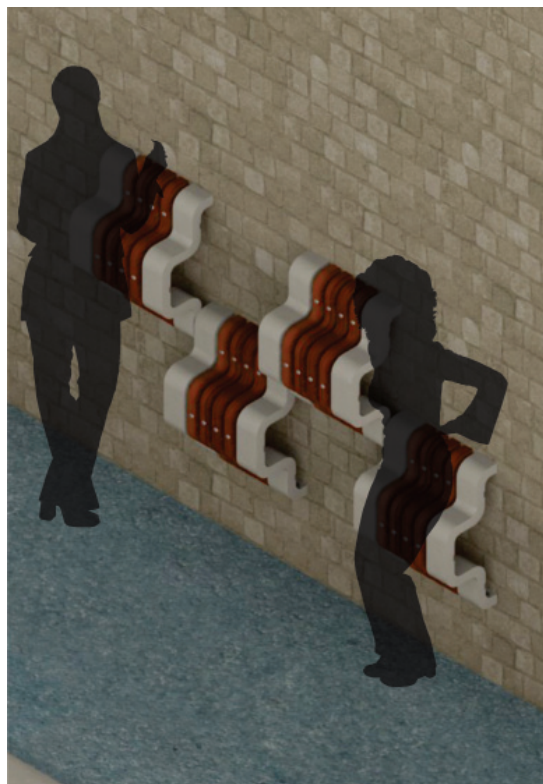
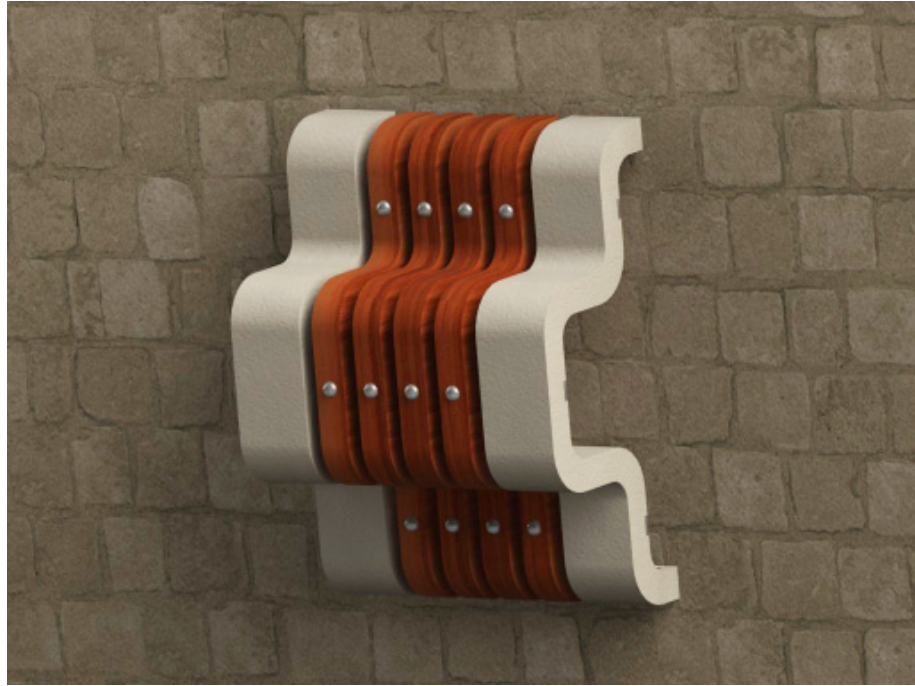


SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:	REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
NOMBRE				FIRMA	FECHA	TÍTULO:	
DIBUJ.							
VERIF.							
APROB.							
FABR.							
CALID.							
				MATERIAL:		N.º DE DIBUJO	Concreto apoyo
				PESO:		ESCALA:1:10	A4
						HOJA 1 DE 1	

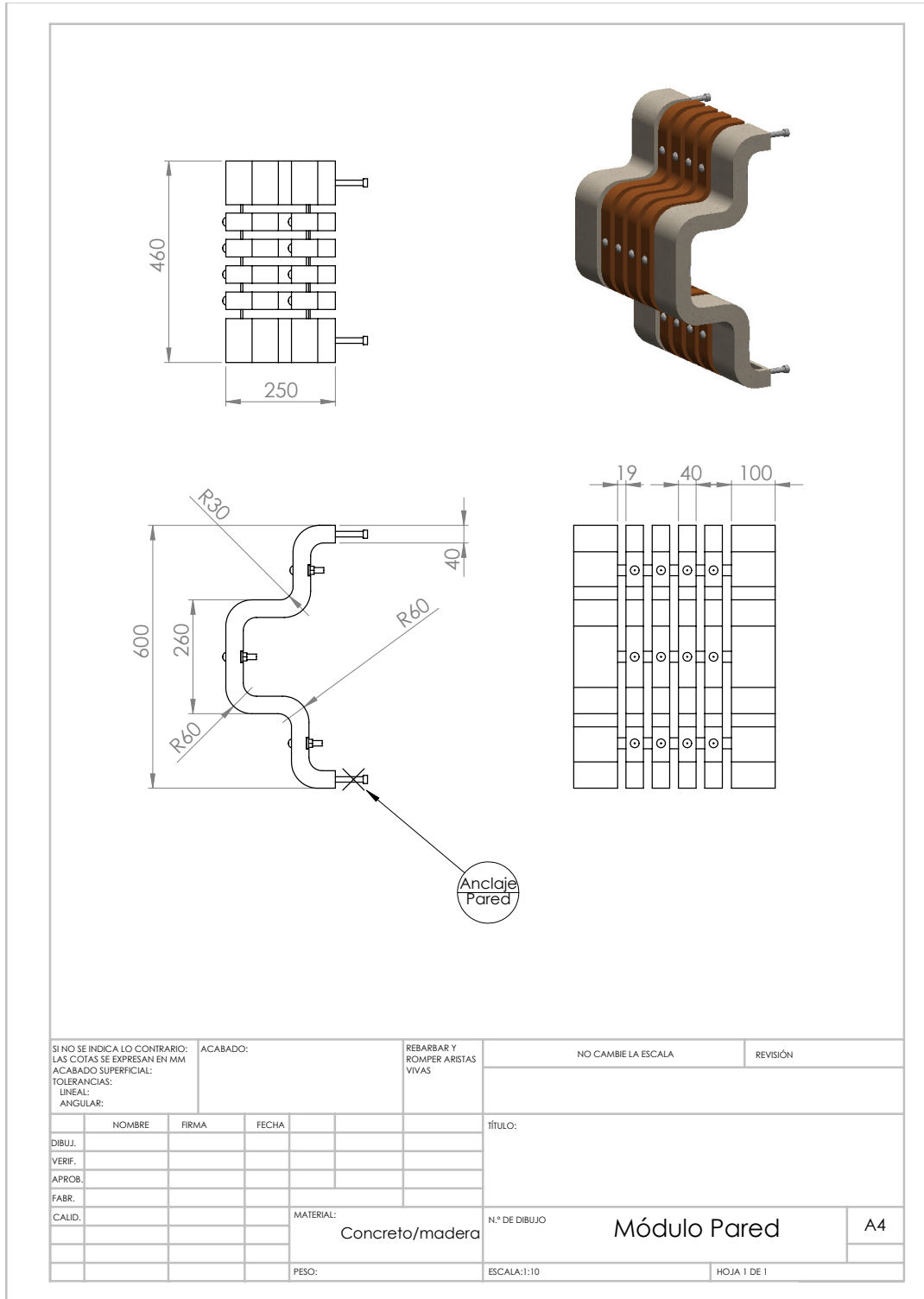


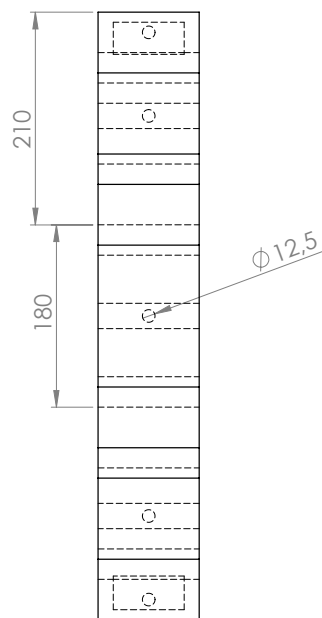
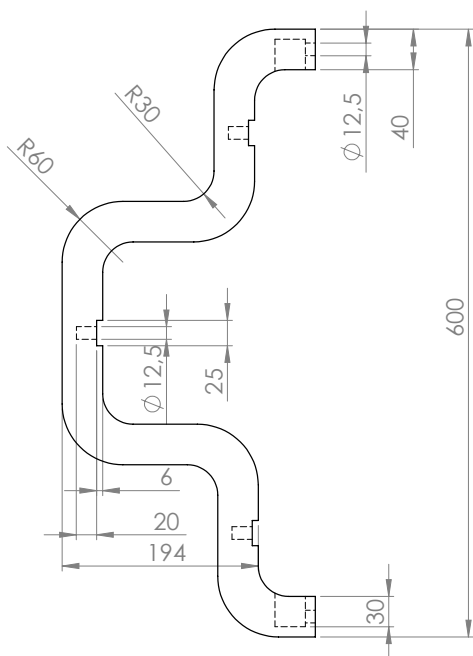
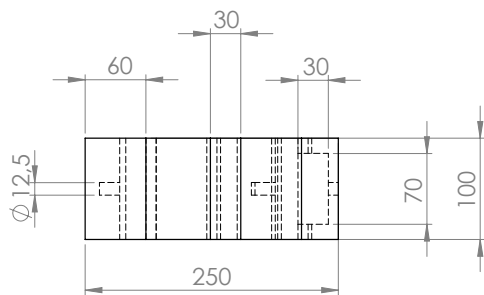


8.6.4 Módulo Pared



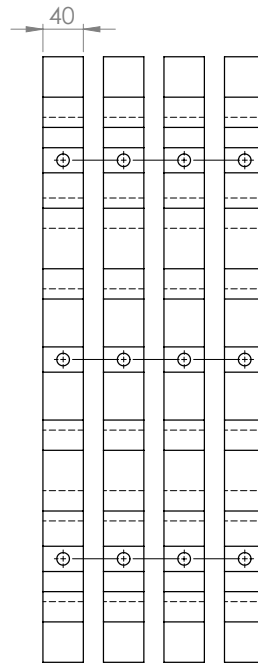
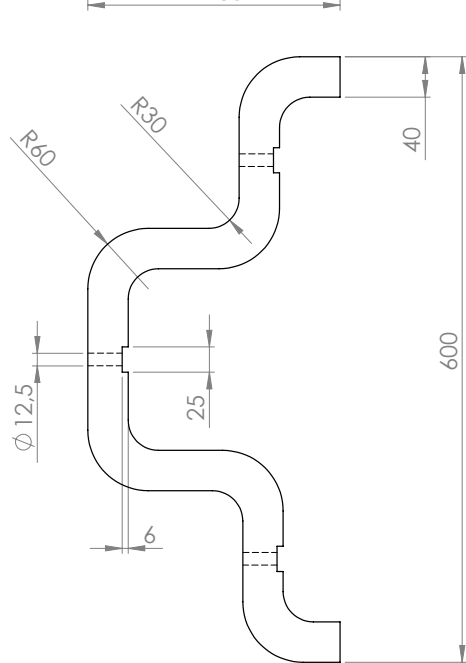
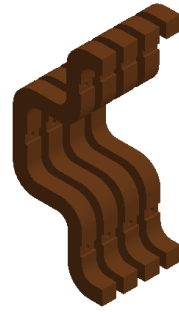
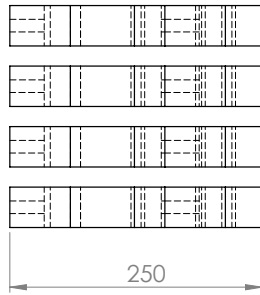
8.6.4.1 Planos técnicos





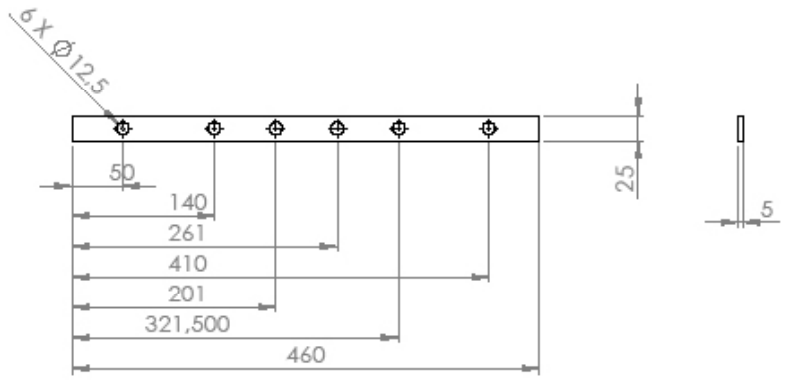
SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:	REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
NOMBRE				FIRMA	FECHA	TÍTULO:	
DIBUJ.						N.º DE DIBUJO	
VERIF.						Concreto Pared	
APROB.						A4	
FABR.						ESCALA:1:5	
CALID.				MATERIAL:		HOJA 1 DE 1	
PESO:							





SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE EXPRESAN EN MM ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:	REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISIÓN
NOMBRE	FIRMA	FECHA				TÍTULO:	
DIBUJ.						Madera Pared	
VERIF.							
APROB.							
FABR.							
CALID.				MATERIAL:		N.º DE DIBUJO	A4
				PESO:		ESCALA:1:10	HOJA 1 DE 1

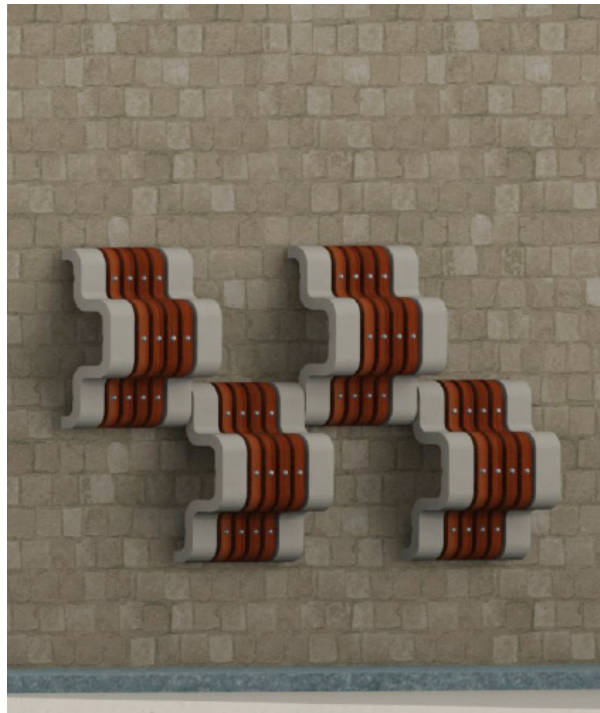


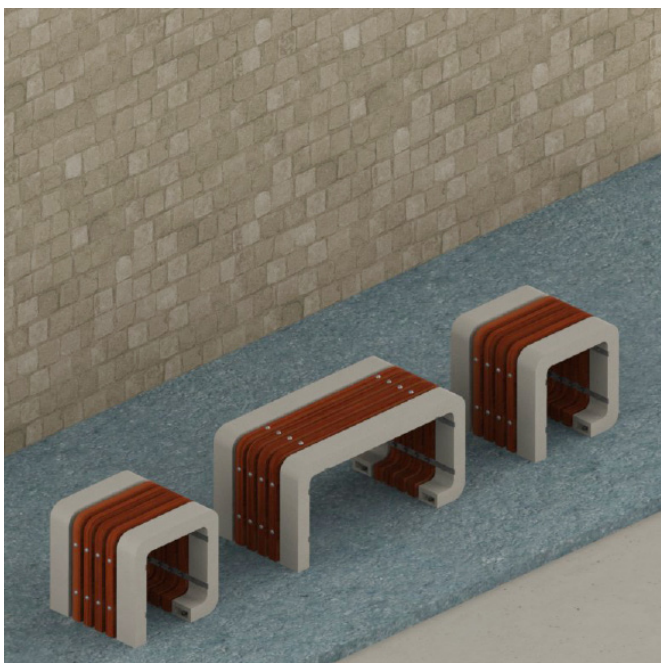


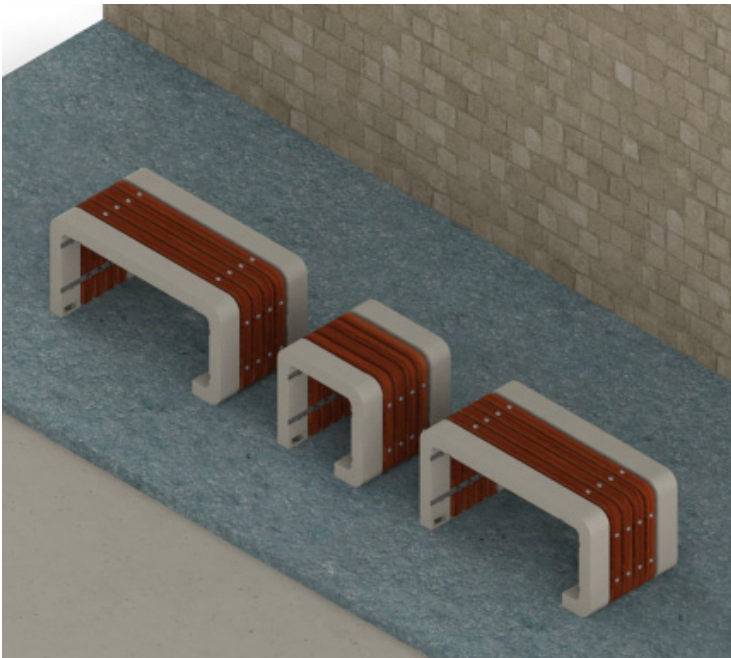
SI NO SE INDICA LO CONTRARIO: LAS COTAS SE ESPRESAN EN MM ACABADO SUPERFICIAL: TOLERANCIAS: LINEAL: ANGULAR:				ACABADO:	REBARBAR Y ROMPER ARISTAS VIVAS	NO CAMBIE LA ESCALA	REVISION
NOMBRE				FIRMA	FECHA	TITULO:	
DIBUJ.							
VERIF.							
APROB.							
FABR.							
CALIB.					MATERIAL:	N.º DE DIBUJO	platina
							A4
				PESO:	ESCALA:1:5	HOJA 1 DE 1	



8.7 COMPOSICIÓN DEL ESPACIO







8.8. TABLA DE COSTOS

PIEZA	ELEMENTOS	CANTIDAD	MATERIAL	DIMENSIONES	ENSAMBLABLES	V. UNIT	PROCESO	ACABADOS	TIEMPO	COSTO							
Banca Doble	Lateral Interno	2	Concreto reforzado 3,000 p.s.i	30 Kg 200x7x4cm 200x2,5x5 cm 2 1/4" Ø/4" 2" x 1/2" 3/8 x 2 1/4" 1/4" 90 x 45 x 10 cm	Atornillado colocando una platina a manera de arandela y roscando la tuerca.	\$13.800 \$13.000 \$7.000 \$39 \$69 \$360 \$67,5 \$900.000	vaciado de la mezcla en el molde, dejar secar, desmoldar. Cortar la madera, perforar, dar acabado, Cortar y perforar la platina y ensamblar las piezas.	Inmunización, sellamiento y lacado de la madera.	3 días	\$984.894							
	Platina	6	Hierro fundido								Tornillo 1	24	Metálico	Tornillo 2	4	Metálico	Perno
Banca Sencillo	Lateral Interno	2	Concreto reforzado 3,000 p.s.i	10 Kg 200x7x4cm 200x2,5x5 cm 2 1/4" Ø/4" 2" x 1/2" 3/8 x 2 1/4" 1/4" 45 x 45 x 10 cm	Atornillado colocando una platina a manera de arandela y roscando la tuerca.	\$4.600 \$13.000 \$7.000 \$39 \$69 \$360 \$67,5 \$700.000	vaciado de la mezcla en el molde, dejar secar, desmoldar. Cortar la madera, perforar, dar acabado, Cortar y perforar la platina y ensamblar las piezas.	Inmunización, sellamiento y lacado de la madera.	3 días	\$741.566							
	Platina	4	Hierro fundido								Tornillo 1	16	Metálico	Tornillo 2	8	Metálico	Perno
Módulo Vertical	Lateral Interno	2	Concreto reforzado 3,000 p.s.i	20 Kg 200x7x4cm 200x2,5x5 cm 2 1/4" Ø/4" 2" x 1/2" 3/8 x 2 1/4" 1/4" 90 x 45 x 10 cm	Atornillado colocando una platina a manera de arandela y roscando la tuerca.	\$9.200 \$13.000 \$7.000 \$39 \$69 \$360 \$67,5 \$700.000	vaciado de la mezcla en el molde, dejar secar, desmoldar. Cortar la madera, perforar, dar acabado, Cortar y perforar la platina y ensamblar las piezas.	Inmunización, sellamiento y lacado de la madera.	3 días	\$771.446							
	Platina	4	Hierro fundido								Tornillo 1	16	Metálico	Tornillo 2	8	Metálico	Perno
Módulo Pared	Lateral Interno	2	Concreto reforzado 3,000 p.s.i	10 Kg 200x7x4cm 200x2,5x5 cm 2 1/4" Ø/4" 2" x 1/2" 3/8 x 2 1/4" 1/4" 90 x 45 x 10 cm	Atornillado colocando una platina a manera de arandela y roscando la tuerca.	\$4.600 \$13.000 \$7.000 \$39 \$69 \$360 \$67,5 \$900.000	vaciado de la mezcla en el molde, dejar secar, desmoldar. Cortar la madera, perforar, dar acabado, Cortar y perforar la platina y ensamblar las piezas.	Inmunización, sellamiento y lacado de la madera.	3 días	\$967.137							
	Platina	4	Hierro fundido								Tornillo 1	3	Metálico	Tornillo 2	12	Metálico	Perno



8.9 CONCLUSIONES

- El diseño del mobiliario para paraderos en espacios reducidos o de demarcación es importante para generar orden y respeto por el transporte público en la ciudad de pasto.
- El proyecto de pasantía realizado en el sistema estratégico de transporte público es de gran trascendencia debido a que la inclusión del diseño en áreas urbanas de uso común permite el mejoramiento en la malla vial y que el servicio del transporte público mejore generando una nueva cara de presentación de la ciudad hacia el exterior del país.
- Fue importante formar parte de un proyecto tan grande y que representa a la ciudad ya que este va a mejorar la calidad de la ciudad y su movilidad.
- El desarrollo del diseño es primordial debido a que en la ciudad de Pasto los andenes y espacios de movilidad peatonal son disimiles y angostos por lo que es significativo que se genere mobiliario que se acomoda a las necesidades de dicho espacio.
- El diseño de estos paraderos es fundamental ya que no existe mobiliario específico para paraderos de espacio reducido o de demarcación.
- La pasantía fue un crecimiento como profesional en el sentido de aprender a trabajar sobre tiempos específicos y cortos, en equipos multidisciplinarios donde todos éramos parte de un proyecto que manejaba temas y tareas conjuntas y que todas las intervenciones eran de gran significación y valor para llegar a feliz término los diferentes proyectos de un todo para el mejoramiento de la ciudad y la comunidad de Pasto.



8.10 RECOMENDACIONES

- Todos los anclajes al piso o a la pared deben ser de tipo embebido, para evitar que se conviertan en tropezaderos y elementos sucios y oxidados. Esto sin embargo conlleva que para una reparación general de la pieza se debe retirar el acabado del piso para llegar a los pernos de anclaje.
- El concreto debe lavarse periódicamente con chorro a presión.
- Aplicar linaza o aceite de teca en las piezas de madera cada año.
- Cada pieza puede ser sustituida individualmente en caso de avería y en caso de daño completo debe reemplazarse en su totalidad.
- La instalación del mueble en el piso se debe hacer primero anclando los espigos con pernos expansivos sobre los cuales se encajan platinas a manera de arandelas y se roscan las tuercas.
- Los ensambles de los muebles se hacen con platinas y tornillos con rosca.
- Al ser paraderos de espacios reducidos, sus muebles deben ser ubicados paralelos al ánden y paralelas al sentido de la vía evitando cualquier obstrucción de la circulación peatonal.
- En terrenos inclinados se debe ubicar en el mismo sentido de las curvas de nivel buscando que la pieza principal del asiento quede horizontal y nivelada.
- Se recomienda aprovechar su pequeño formato y carácter unitario para asientos unipersonales colocados en grupo o aislados.
- Nunca se deberá ubicar el paradero a menos de 5 metros de distancia de semáforos y señales de tránsito para permitir su plena visibilidad.
- El módulo de pared nunca debe ubicarse a menos de 2.50 metros de distancia de semáforos y señales de tránsito para permitir plena visibilidad.
- Para el módulo de pared debe existir un muro y no construir uno para tal fin.
- El módulo de pared debe ubicarse mínimo a 1.50 metros de cualquier ventana, puerta o cualquier otro elemento arquitectónico que se encuentre en diferente plano.
- El módulo de pared debe ubicarse en espacios donde exista un muro para ello y que su ánden no supere el metro y medio de ancho.
- El módulo vertical debe ubicarse en espacios donde el ánden no supere el metro de ancho.
- El banco sencillo debe ubicarse en espacios donde el ánden no supere los dos metros de ancho.
- La banca doble debe ubicarse donde el ánden no supere los dos metros de ancho.
- Todos los módulos de la propuesta no deben ocupar más de 70 centímetros del ánden.
- Se pueden hacer combinaciones de módulos en el espacio dependiendo del espacio a ser ubicados para conformar espacios de espera.



- El módulo de pared puede ubicarse intercaladamente y en diferentes alturas para permitir que el usuario lo use de apoyo para su brazo o en posición parado- sentado.
- En caso que el lugar donde se va ubicar el paradero tenga el espacio adecuado sin obstaculizar la movilidad peatonal y la visibilidad, es recomendable ubicar una marquesina a una altura de 2.30 metros para cubrir al usuario de la lluvia.
- Es importante que el mobiliario del paradero este acompañado de la señalización vertical y horizontal reglamentada por el manual de señalización colombiana.
- Es importante que el mobiliario del paradero este acompañado por una iluminación de piso en faroles del tipo que se utilizan para iluminar las iglesias de la ciudad en la calle.
- Es importante que en la conformación del paradero se deje un espacio para personas con limitaciones físicas de manera de señalización tall y como esta reglamentada en el manual.
- Es importante que el paradero este acompañado con información del lugar donde esta ubicado, el número que tiene y las rutas que llegan a él.
- Es importante que se realice una campaña de cultura y consciencia ciudadana para que los usuarios aprendan a utilizar los paraderos y a cuidarlos.
- Cada módulo debe ser ubicado con una separación entre ellos de 30 centímetros por motivos de movilidad y desplazamiento.



9. Bibliografía

SERRA, J. M. “Elementos urbanos: mobiliario y microarquitectura”. Ed. G. Gili. Barcelona. 1996

BORJA, Jordi, “El espacio público: ciudad y ciudadanía”, Ed. Electra, Barcelona 2003.

BONSIEPE, Gui, “El diseño de la periferia”, Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1985.

BÜRDEK, Bernhard, “Diseño. Historia, teoría y practica del diseño industrial”, Ed. Gustavo Gili, Barcelona 1994.

FERNANDEZ, R Marta. “La ciudad como marca: Mobiliario urbano un elemento diferenciador en las ciudades”. pdf. España

DEL REAL W, Pilar. “El diseño del mobiliario urbano modelos universales, lecturas locales”. Universidad politécnica de Cataluña. Barcelona

Documento CONPES SETP PASTO 3549 NOVIEMBRE2008.

Documento POT del Departamento de Planeación Nacional.

Manual de señalización Vial. Ministerio de Transporte de Colombia.

Manual de mobiliario Urbano de Bogotá.

Decreto 798 del 11 de marzo de 2010.

CIBERGRAFIA

<http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/tabid/55/Default.aspx>

http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/GCRP/Presentaciones/2_12_2008_Foro_Cartagena_Pasto_Santa_Marta.pdf

http://www.tdr.cesca.es/.adaptacion_del_mobiliario_urbano_tesis_doctoral.3_volumen_2_anexo. UNIVERSIDAD RAMON LLULL FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN BLANQUERNA. Barcelona.





Anexos