

**TITULO:****ESTRATEGIAS PARA FOMENTAR EL USO DE PREFABRICADOS EN EL ESPACIO PUBLICO****INSTITUCION DE PROCEDENCIA:**

Instituto Colombiano de Productores de Cemento - **ICPC**

**PONENTE:**

**Arquitecto Fabrizio Bravo Gallo**, Director de Edificación del Instituto Colombiano de Productores de Cemento – **ICPC**.

**CURRICULUM DEL PONENTE:**

Arquitecto de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. Master en Project Manager en “Edificación y Urbanismo” de la Colegio de Aparejadores de Cataluña (España) y Master en “Diseño, Planificación y Control de Obra” de la Universidad Politécnica de Cataluña (España). Profesor de Cátedra en gestión de proyectos en la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. Su experiencia se ha desarrollado en el diseño y construcción de proyectos de vivienda, bodegas industriales y locales comerciales. Participó en el Proyecto de Obras con Saldo Pedagógico de la Alcaldía de Bogotá. Conferencista en eventos nacionales e internacionales. Actualmente Director de Edificación del Instituto Colombiano de Productores de Cemento.

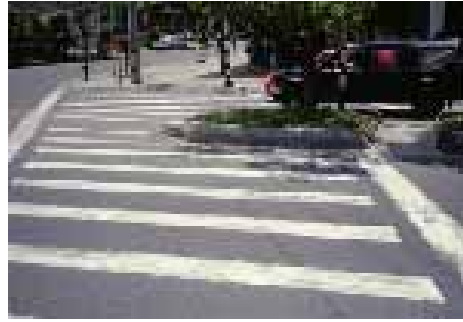
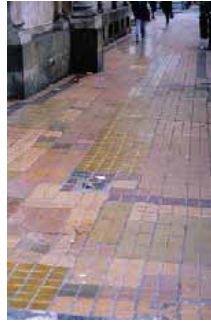
**■ INTRODUCCIÓN:**

El proceso de urbanización que se ha venido desarrollando en las ciudades colombianas a partir de la década de los 70's, ha hecho evidente la necesidad de buscar estrategias para su adecuado progreso, dotándolas de toda la infraestructura y equipamientos necesarios para su correcto desarrollo, por tal motivo, intervenir sobre el espacio público significa intervenir sobre el conjunto de la ciudad. Cada vez que se realiza una actuación concreta se pone a prueba la estrategia global sobre el desarrollo urbano, la solidez del orden de prioridades colectivas adoptado y la coherencia de las decisiones del proyecto con el desarrollo histórico y social de la colectividad.



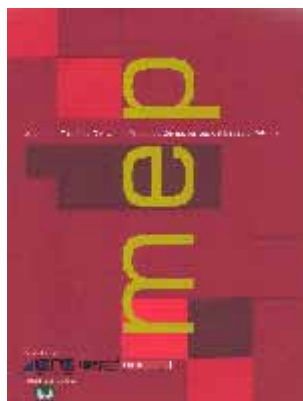
Las decisiones políticas y administrativas son tanto más complejas cuanto mayor es la escala de intervención pero, aunque exige un mayor esfuerzo de coordinación y consenso social, el método de aproximación al problema y el

procedimiento para el planteamiento de las soluciones concretas ha de ser igualmente riguroso en cualquier caso.



El espacio público que se diseña y construye en las ciudades, se presenta, por lo general, como una colección de obras singulares, con una calidad de diseño y de construcción deficiente, que, en la mayoría de los casos no obedece a criterios de calidad, seguridad, sostenibilidad, durabilidad, economía y funcionalidad.

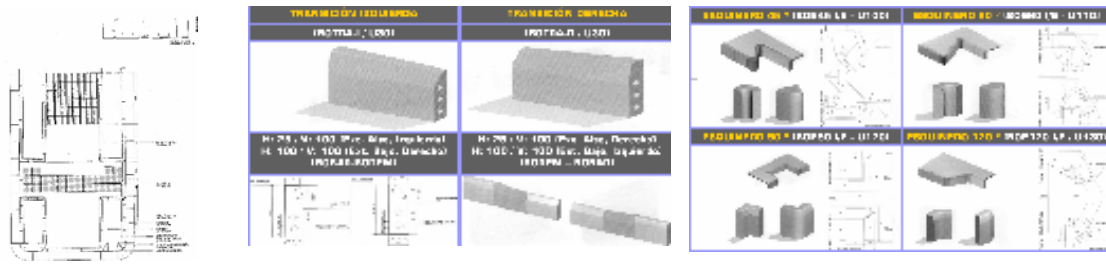
Con el propósito de aportar a la construcción, de una nueva visión de la intervención urbana, bajo la premisa de UNA CIUDAD LIBRE Y DIGNA PARA TODOS, El Instituto Colombiano de Productores de Cemento – ICPC, en conjunto con el Laboratorio de Arquitectura y Urbanismo – LAUR, de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Pontificia Bolivariana – UPB, de Medellín, desarrollaron el MANUAL DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL ESPACIO PÚBLICO – **MEP**, en el cual se definen los parámetros de diseño y de construcción de los componentes del espacio público, desde los aspectos técnicos y funcionales, con soluciones para los casos típicos de diseño.



El MEP se concibe, entonces como una herramienta de trabajo, basada en los principios de excelencia del diseño, del bienestar social y de la responsabilidad ambiental, dentro de un contexto de viabilidad tecnológica, económica y legislativa. Por ello se constituye como una guía, que acompaña la intervención en el espacio público, pero que no impide que, en el proceso de diseño, se contemple el caso específico de cada situación o de lugar.

Con el propósito de abrir, para todos, las posibilidades de mejoramiento de la calidad del espacio público, en el MEP se han trabajado los temas, de manera

que puedan ser asumidos, en cualquier ciudad y en cualquier contexto, lo que le imprime un carácter abierto y universal.



■ **IMPORTANCIA DEL ESPACIO PÚBLICO:**

Si el espacio público es de todos, es por lo tanto un bien colectivo, que debe ser cuidado y respetado, mediando una reglamentación que garantice su sostenibilidad; pero a su vez, debe ser adecuado para que pueda ser usado y disfrutado por todos, por lo tanto debe ser bien construido, cómodo, flexible y funcional, para que cumpla su premisa básica, de ser EL ESPACIO DE TODOS.



En los últimos años, ha existido, a escala mundial, y particularmente en Colombia, a partir de la experiencia de Bogotá, un interés por mejorar las condiciones del espacio público, siendo este, uno de los principales indicadores de la calidad de vida urbana.

Al convertirse este tema, en prioritario para el éxito de los gobiernos locales, se necesitan herramientas que permitan solucionar los problemas operativos de intervención y mejoramiento del espacio público urbano. El manual se concibe entonces, como una de las herramientas, para controlar la creación, intervención, adecuación, transformación y construcción del espacio público, y para resolver los problemas operativos básicos.

Pero, herramientas como esta, no son suficientes, si no están acompañadas por un proceso de cualificación y entrenamiento de los responsables de las obras públicas, desde los técnicos de las administraciones, pasando por los proyectistas, constructores e interventores, acompañado de un proceso paralelo de educación y formación ciudadana, para conocer derechos y deberes frente al bien común.

### ■ PERMISAS DE DISEÑO PARA EL ESPACIO PÚBLICO:

Este debe ser resuelto de la forma más simple, para poder recibir e integrarse a los cambios propios del proceso de transformación de una ciudad, lo que no impide que se marquen acentos y existan espacios con diferente grado de protagonismo.

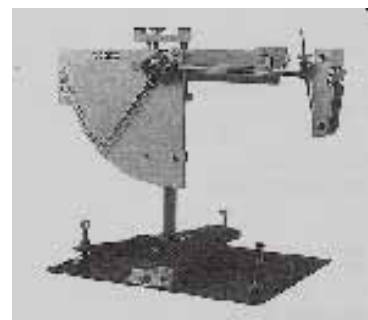
Lograr espacios flexibles y que, por lo tanto, perduren en el tiempo, implica pensar en unas premisas de diseño, que garanticen estas características. El Manual asume estas premisas como base conceptual, sobre la cual se desarrolla su contenido:



#### **CALIDAD:**

El espacio urbano se debe construir con calidad, tanto física como ambiental y espacial. Esta calidad, va ligada a la solución de necesidades, bajo los parámetros de bienestar colectivo, e implica construir espacios perdurables, con bajos costos de mantenimiento. Para lograrlo, se deben utilizar materiales sanos, no degradables, reciclables, y que, al igual que los procesos constructivos, cumplan con la normativa nacional e internacional, al respecto.

En el MEP se introducen parámetros de calidad mínima, como la durabilidad al desgaste de los materiales para pisos y pavimentos, contenidos mínimos de materiales cementantes y resistencias físicas mínimas, que hagan posible, que dichos materiales, alcancen las edades para las cuales fueron especificados, en condiciones de servicio adecuadas.

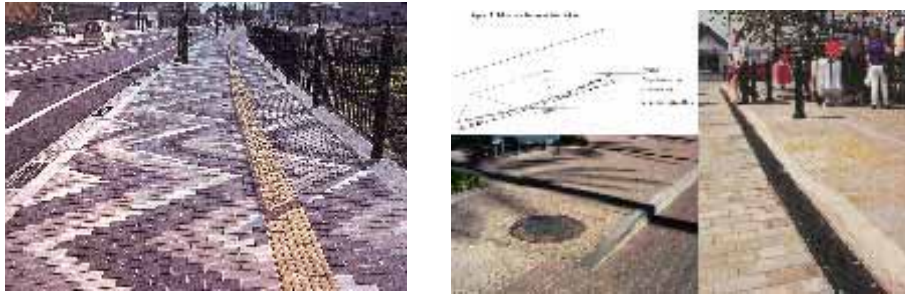


#### **SEGURIDAD Y ACCESIBILIDAD:**

La seguridad de los ciudadanos, fundamentalmente la del peatón, debe ser la premisa básica, de toda propuesta para la construcción del espacio público.

Para esto, se necesita una adecuada relación, entre los peatones, el amoblamiento urbano y los vehículos; además, que los diseños cumplan parámetros ergonómicos correctos, como el uso de materiales que posean y mantengan unas propiedades de resistencia al deslizamiento de peatones, y el patinaje para los vehículos, y que se utilicen materiales adecuados, con un

envejecimiento, que matice su apariencia, pero que no implique su pulimento o destrucción.



Adicionalmente, para los discapacitados motrices y visuales, es necesario proveer los detalles de obra y elementos que estén acordes con las leyes, decretos, acuerdos o normativas existentes. En el MEP se introduce, por primera vez en el medio, el manejo integral de accesibilidad a los discapacitados motrices y visuales, como parte integral de cada proyecto de construcción de espacio público. Lo anterior tiene fundamento en la Ley 361 de 1997, por lo cual se establecen mecanismos de interacción social, para personas con alguna limitación, con el fin de garantizar el acceso y desplazamiento de los ciudadanos, en cualquier condición física.

### **SOSTENIBILIDAD:**

La sostenibilidad parte de una vida útil prolongada, con un mantenimiento reducido y fácil de ejecutar, utilizando materiales de fácil limpieza.

Es fundamental que la obra construida, requiera del mínimo mantenimiento, porque esto reduce los costos, permite que se vean bien, y preste un servicio óptimo durante un largo tiempo. Lo anterior conlleva la selección de materiales adecuados y de especificaciones constructivas acordes con la obra, función importante que deben desempeñar el proyectista y sus asesores, quienes deben generar, al definir los materiales, los parámetros de mantenimiento, con el fin de entregar una obra sostenible.



Av 15 – Bogotá (antes)



Av 15 – Bogotá (después)

### **REPARABILIDAD:**

Es importante que, en el proceso de diseño de los espacio públicos urbanos, se utilice un abanico de materiales restringido, donde predominen los materiales típicos, de producción masiva y prolongada en el tiempo. En el caso de los espacios públicos por iniciativa privada, es mas fácil utilizar materiales alternativos, por que las condiciones de costos lo permiten. La utilización de materiales de línea, permite que las reparaciones sean más económicas y sean posibles en el mediano y largo plazo, evitando rehacer grandes tramos o superficies.

La premisa de la reparabilidad está muy ligada al tema de la segmentación, porque al utilizarse materiales prefabricados o segmentados, se posibilitan adiciones o reemplazos y no se notan las reparaciones.



### **SEGMENTACION:**

Por motivos de calidad, economía y finalmente de sostenibilidad del espacio público, es importante utilizar sistemas constructivos ensamblables y desensamblables, sin pega, porque permiten realizar fácil y rápidamente, sustituciones y adiciones. La segmentación, está relacionada con la flexibilidad del espacio público, que debe adaptarse a los cambios propios de la ciudad, en el tiempo.



### **ECONOMÍA:**

Unos buenos proyectos deben permitirles, a los gobiernos locales, ahorrar en el mantenimiento, particularmente, en el mediano y largo plazo. Para esto, se necesita la responsabilidad, por parte de los proyectistas y de todos los involucrados en el desarrollo, construcción e interventoría de las obras. Esta responsabilidad se refiere a escoger materiales adecuados, a utilizar las

unidades constructivas indicadas para cada situación, e implementar los sistemas constructivos, que cumplan con la normativa.



#### ■ **LA IMPORTANCIA EN LA CONFORMACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO**

Para la creación del Manual se necesitó de la participación de muchos profesionales y entidades que aportarán todos los componentes necesarios para desarrollar un documento muy amplio en conceptos y puntos de vista, que está permitiendo su aplicación e implementación de forma generalizada en toda Colombia. A continuación menciona algunas de las entidades y personas que aportaron al documento inicial.



#### **INSTITUCIONES GESTORAS**

- INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO – ICPC.
- FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA – UPB.

#### **SOPORTE TÉCNICO Y DOCUMENTAL**

- Departamento Administrativo de Planeación Municipal (de Medellín).
- Secretaría de Obras Públicas (de Medellín).
- Secretaría de Transportes y Tránsito (de Medellín).
- Jorge Pérez Jaramillo., Arquitecto, Anterior Decano, FAUPB, Medellín.
- Lorenzo Castro J., Arquitecto, Consultor en Espacio público, Bogotá, D. C.
- Ignacio Urrea, Arquitecto, Director, Corporación Medellín Sin Barreras, Medellín.

- Jorge Alberto Mesa Mesa, Ingeniero Forestal, Nydia Lucía Marín Orozco, Licenciada en Educación Agropecuaria, Corporación Grupo de Paisajismo de Antioquia, Medellín.
- Allan J. Dowson, Arquitecto, Consultor, Halifax.
- Juan Carlos Rincón Hurtado, Ingeniero Civil, Dir. Técnico, Indural S. A., Medellín.
- David R. Smith, Arquitecto, Director Técnico, Interlocking Concrete Pavement Institute – ICPI, Washington.
- Juan Carlos Vélez R., Administrador, Gerente; Carlos Arturo Madrid Muñoz, Ingeniero Civil, Asesor, Industrias Roca S. A., Medellín.
- Francisco Xavier Regàs Arimani, Ingeniero Civil, Consultor, Arquitectónico Concrete, Barcelona.

### **SOPORTE DOCUMENTAL (PRODUCTOS)**

- Agregados Garantizados del Norte, S. A., Medellín. Bogotá, D. C.
- Baldosines Santa Mónica Ltda., Bogotá, D. C.
- Cimbrados S. A., Envigado.
- Color Block Ltda., Itagüí.
- Compañía de Empaques, S. A., Medellín.
- Concesur Ltda., Bucaramanga.
- Indural S. A., Medellín.
- Industrias Roca, Medellín.
- IPB Ltda., Bello.
- Ladrillera Santafé, S. A., Bogotá, D. C.
- Preconcreto, Manizales.  
Titán S. A. (Manufacturas



### **■ APLICABILIDAD DEL MEP EN DIFERENTES REGIONES Y PROYECTOS.**

Una vez finalizado el documento se implementó una estrategia conjuntamente con el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT, para la presentación en las ciudades más grandes de Colombia y en donde se están desarrollando proyectos de transporte masivo y renovación urbana, como Cali, Medellín, Barranquilla, Pereira, Pasto, Bucaramanga, Santa Marta, Cartagena y Bogotá, buscando su implementación mediante la adopción por decreto, para esto se han conformado comités de trabajo que involucran a las entidades públicas responsables del desarrollo de dichos proyectos, revisando el manual y haciendo las observaciones pertinentes que permitan adaptar y contextualizar

el documento a cada ciudad para su implementación, logrando estandarizar no solo criterios técnicos y urbanísticos, sino elementos constructivos como los prefabricados en concreto para su uso a nivel nacional.



En la ciudad de Medellín, ya está implementado como documento obligatorio desde el 2003. En Bogotá en donde ya existe desde 1999 la “Cartilla de Andenes”, sirvió durante el 2004 como documento de referencia para su actualización tomando parámetros técnicos y nuevos elementos prefabricados que no estaban establecidos anteriormente.

▪ **RESULTADO POSITIVO EN LOS CAMBIOS DE PRODUCCIÓN Y DE PRODUCTOS POR PARTE DE LOS PREFABRICADORES.**

Actualmente a escala nacional existen aproximadamente 465 empresas prefabricadoras formales, distribuidas en siete zonas, las cuales presentan diferentes tipos de tecnificación y niveles de calidad de sus productos. En las regiones donde se ha presentado el MEP y donde existen proyectos grandes de renovación urbana, donde se contempla ejecución o renovación del espacio público, ha significado un nuevo mercado de productos para los prefabricadores; apoyados por el ICPC, se han implementado programas para mejorar su producción con asistencia técnica a través de comités regionales, permitiendo ofrecer los estándares especificados en el manual.



- **CONCIENTIZACIÓN SOBRE LOS PARÁMETROS DE CALIDAD Y SEGURIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO.**

Esto ha llevado a generar una conciencia colectiva por parte de las entidades y actores responsables del diseño, construcción y mantenimiento del espacio público, en cuanto a los parámetros explicados anteriormente, requeridos para poder desarrollar proyectos en donde no solo los materiales sino todo el conjunto lleve implícito el concepto de calidad, dando como resultado una oportunidad de mercado para los prefabricadores, en donde hasta hace unos años no existía.

- **DESARROLLO DE CONCURSOS COMO EL PREMIO PRISMA DE CONCRETO, ALREDEDOR DEL TEMA DEL MANUAL.**

Paralelamente se han desarrollado estrategias como el concurso prisma en Concreto, que busca generar oportunidades para elementos dentro del amoblamiento urbano que comiencen a complementar la propuesta inicial del Manual.

