

# PROPUESTA DE UN MODELO PARA LA DISTRIBUCIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DE VALORIZACIÓN POR BENEFICIO GENERAL

FREDY A. SANTIAGO MOLINA<sup>1</sup>

Universidad Autónoma del Caribe

## RESUMEN

El diseño de un *modelo* para la aplicación, cálculo y distribución de la *Contribución de Valorización por Beneficio General* tiene su punto de partida en entender la ciudad desde la óptica de los sistemas y la ciudad contemporánea como un complejo sistema de interacciones en el que los eventos (o proyectos) que suceden en una zona impactan y generan beneficios en las restantes zonas del sistema urbano. Bajo esta premisa se propone un modelo para aplicar, calcular y distribuir la *Contribución de Valorización por Beneficio General* a partir de entender que un proyecto, en tanto forma parte de un conjunto o plan de obras, no necesariamente se traduce en un mayor valor o *plusvalía* de los inmuebles, sino en beneficios para todos los atributos y dimensiones del territorio y su impacto se puede dimensionar como una probabilidad medida a partir de un modelo gravitacional de interacción.

**Palabras clave:** *Contribución de valorización, Infraestructura Urbana, Plusvalía, Inversión pública, Valor del suelo, Enfoque de sistemas, Desarrollo Urbano, Modelo, Interacción, Gravitacional, Método.*

## ABSTRACT

To design model to apply, calculate and distribute of *Special Assesment by General Benefit* has started on understanding cities from systems theory approach and too understanding contemporary cities as a complex interactions system in which events (or projects) that are executingg in any area impact and generate benefits in remaining areas of urban system. Under this premise, the proposed model to apply, calculate and distribute *Special Assesment by General Benefit* is based on understanding that a project to be part of a plan, does not necessarily becomes into greater value of real estate, but in benefits for all territory attributes and dimensions. This impact can be understanding as a probability wich is measured using a interaction gravitational model..

**Key words:** *Special Assessment, Urban Infrastructure, Betterment Levy, Public investment, Land value, Systems approach, Urban Development, Model, Interaction, Gravitational, Method*

## INTRODUCCIÓN

Es evidente que la inversión pública en proyectos de desarrollo urbano de gran impacto y de beneficio masivo cada vez se verá más limitada si se pretende ejecutar con los recursos ordinarios del presupuesto de las entidades territoriales.

Es cada vez más necesario que la financiación del desarrollo urbano acuda a figuras como la *contribución de valorización* (especialmente el sistema de la *Contribución por Beneficio General*, la cual reparte las cargas y beneficios sobre la totalidad o la mayor parte de la ciudad); la *plusvalía* (que recupera el mayor valor real que adquieren los predios por decisiones administrativas asociadas al mayor aprovechamiento del suelo por los particulares); la participación de particulares en los diversos instrumentos para la gestión urbana desarrollados por la Ley 388 de 1997; y la implementación de los diversos instrumentos de intervención sobre la estructura predial (Reajuste de suelos, integración inmobiliaria y cooperación entre partícipes).

El presente trabajo propone el diseño y la formulación de un *modelo* para la aplicación, cálculo y distribución de la *Contribución de Valorización por Beneficio General* bajo un enfoque que tiene su punto de partida en entender la ciudad como un *sistema complejo* (Haggett, P., 1976), respecto a lo cual se asume que este *sistema urbano* -al decir de Reif, B. (1978) citando a Hall, A.D. (1968)- “es un conjunto de objetos con relaciones internas de los propios objetos y entre sus atributos”, entendiendo que los *objetos* son todos los elementos, componentes o entidades del sistema y los *atributos* son las propiedades de dichos objetos. (Reif, B., 1978. pp. 31).

Se propone el desarrollo del concepto de *beneficio general* aplicable a la *Contribución de Valorización* que emana de la facultad establecida en el artículo 2° del Decreto Nacional N° 868 de 1956, según el cual esta *Contribución* podrá aplicarse en la totalidad del área urbana, tal como lo expresa el Consejo de Estado (1993) “es en dicha norma donde encuentran fundamento los conceptos de beneficio general, respecto a los planes de obras de interés público, con amplia cobertura e influencia en toda la ciudad.” (pp. 29)

Este concepto del *beneficio general* va “más allá” de los diversos métodos tradicionalmente aplicados que parten de la premisa que sostiene que las determinantes

fundamentales que condicionan el grado de beneficio recibido, tal como afirma Fernández C., A. (1981), son “las características propias de cada inmueble”, (pp. 232 - 233) y busca superar el concepto urbanístico que ha entendido tradicionalmente que la *valorización* es solo un incremento en el valor de la tierra (*plusvalía*) resultante de inversiones públicas en infraestructura colectiva.

La importancia de la *Contribución de Valorización* radica en que, bajo el mencionado enfoque *sistémico* de la ciudad, dichas inversiones públicas no necesariamente se traducen exclusivamente en la mencionada *plusvalía* -con frecuencia ni siquiera la producen- sino que generan beneficios mucho más amplios (sociales, económicos, de conectividad, de calidad de vida, territoriales, de accesibilidad, etc.), inversiones que pueden ser recuperados total o parcialmente por el Estado como una recaudación pública fiscal bajo esta denominación que fue instituida inicialmente como impuesto en Colombia en 1921 y como *contribución* desde 1966.

El principio constitucional que soporta la imposición de la *contribución de valorización* es el artículo 338 de la C.P.C., el cual establece que “la ley, las ordenanzas y los acuerdos pueden permitir que las autoridades fijen la tarifa de las tasas y contribuciones que cobren a los contribuyentes, como recuperación de los costos de los servicios que les presten o participación en los beneficios que les proporcionen; pero el sistema y el método para definir tales costos y beneficios, y la forma de hacer su reparto, deben ser fijados por la ley, las ordenanzas o los acuerdos.”

A partir del anterior principio, han sido diversos los sistemas y métodos para el establecimiento, la distribución y el cálculo de la *contribución de valorización*, tanto en el sistema *tradicional* que ha sido ampliamente utilizado en Colombia, como en el sistema de *beneficio general* que apenas se empezó a utilizar a fines del siglo XX en Bogotá y a principios del XXI en otras ciudades: el primero de los sistemas, el *tradicional*, mediante la aplicación de diversos métodos de distribución (Fernández C., A., 1981. pp. 233 - 244), y el segundo, el de *beneficio general*, mediante la aplicación de métodos que generalmente combinan los métodos “tradicionales” de distribución, lo que reproduce distorsiones y sigue limitando el alcance del concepto de beneficio a “las características propias de cada inmueble” (Fernández C., A., 1981. pp. 233).

La *Contribución de Valorización* ha sido regulada por la Ley 25 de 1921, la Ley 195 de 1936, la Ley 113 de 1937, la Ley 1 de 1943, la Ley 25 de 1959, la Ley 48 de 1968 y por los Decretos Nacionales N° 868 de 1956, N° 1604 de 1966, N° 1394 de 1970 y N° 1333 de 1986

Con la expedición del el Decreto Legislativo N° 1604 de 1966 -que la instituye definitivamente como *contribución*- y sus ulteriores adopciones, el instrumento de la *Contribución de Valorización* tuvo sus más importantes cambios y desarrollos desde 1921, y desde 1966, no ha vuelto a tener modificaciones ni de forma ni de fondo.

El Decreto Nacional N° 868 de 1956 y posteriormente el Decreto Legislativo N° 1604 de 1966 introdujeron el concepto de *beneficio general* que entiende que las obras de *interés público* generan impactos más amplios en el desarrollo urbano que solo el valor de la tierra de sus vecindades dada la multiplicidad de interacciones existentes en la ciudad actual, la cual debe ser entendida como un sistema: dichas normas permitieron la posibilidad de aplicación de la *Contribución de Valorización* bajo un desarrollo conceptual más amplio para las obras que se ejecutan en la ciudad contemporánea: el *beneficio general* como expresión “más integral” que la simple *plusvalía*,

Los recaudos de la *Contribución de Valorización* deben ser destinados a las mismas inversiones que la generaron o en la ejecución de otras obras de interés público<sup>2</sup> que se proyecten por la entidad correspondiente, tal como lo determina el artículo 2° del Decreto Legislativo N° 1604 de 1966. Por su parte, los recaudos de la *Participación en Plusvalía* se destinarán a “distribuir y sufragar equitativamente los costos del desarrollo urbano, así como al mejoramiento del espacio público y, en general, de la calidad urbanística del territorio municipal o distrital”. (Artículo 73 de la Ley 388 de 1997).

En Colombia, la *Contribución de Valorización* (llamada *Contribución de Mejoras* en otros países hispanoparlantes)<sup>3</sup> surge como un impuesto creado

por la Ley 25 de 1921 y se mantiene como tal hasta que se expide el Decreto Legislativo N° 1604 de 1966 que la instituye definitivamente como *contribución*, “como medio de financiero para la ejecución de toda clase de obras de interés público y beneficio a la propiedad inmobiliaria” (Fernández C., A., 1981, pp. 53).

Al respecto, Acosta R., P. (2010), -citando a Vejarano (2002), Furtado (2000) y Smolka (2001), afirma:

En el ámbito colombiano, el debate en torno a este mecanismo de financiación del desarrollo urbano [la contribución por valorización] es distinto al de otros países de la región: la discusión no se centra en los retos que supone construir la legitimidad de un instrumento de esta naturaleza, sino en los que supone optimizar su operación y lograr trascender al uso efectivo de instrumentos más sofisticados. (pp. 21 – 22)

A partir de la expedición del Decreto Legislativo N° 1604 de 1966, el anteriormente denominado “impuesto de valorización” por la Ley 25 de 1921, es definido como *Contribución de Valorización* y, de acuerdo con lo ordenado por el artículo 1° del Decreto en mención, “se hace extensivo a todas las obras de interés público que ejecuten la Nación, los Departamentos, el Distrito Especial de Bogotá, los Municipios o cualquiera otra entidad de Derecho Público y que beneficien a la propiedad inmueble”(Presidencia de la República, 1966).

La naturaleza de la *Contribución de Valorización* conlleva a que su ámbito de aplicación, en tanto gravamen, lo constituyen los bienes inmuebles que se benefician directa o indirectamente con la construcción de una obra, plan o conjunto de obras de interés público y su base impositiva es el costo de las obras, el cual incluye todas las inversiones que se requieran para ejecución de la(s) obra(s), adicionadas con un porcentaje prudencial para imprevistos y hasta un treinta por ciento (30%) más, destinado a gastos de distribución y recaudación de la contribución, tal como lo determina el artículo 9° del Decreto Legislativo N° 1604 de 1966.

El Instituto de Estudios del Ministerio Público (2012), al destacar la importancia y significado que ha tenido históricamente la *Contribución de Valorización* en Colombia reconocía que ésta “ha jugado un papel importante en la financiación de obras públicas y ha tenido una considerable participación en los ingresos de las ciudades.” (IEMP, 2012, pp. 15).

2 Las obras deben estar relacionadas con la construcción de infraestructura, la rehabilitación y reconstrucción de obras que han cumplido con su ciclo de vida útil, la renovación urbana y la ampliación de la infraestructura. Se financian obras como: i) la infraestructura vial: vías, intersecciones, puentes peatonales, vías exclusivas para ciclistas; ii) la infraestructura para el transporte masivo: vías exclusivas, terminales, estaciones; iii) el espacio público: plazas, parques, andenes, alamedas; iv) la infraestructura de servicios públicos: acueducto, alcantarillado, canales, energía, gas, telefonía, siempre y cuando el valor de estas últimas no se haya incluido dentro de la valoración de activos dentro de la estructura de la tarifa de los respectivos SPD.

3 En los Estados Unidos y otros países angloparlantes, se conoce como *Betterment Levy* o *Special Assessment*.

De las anteriores afirmaciones se puede inferir, como lo afirman Smolka, M. y Furtado, F. (2001), que Colombia tiene una “larga tradición” en el desarrollo y aplicación de la *Contribución de Valorización* y, al respecto, afirman que “el caso colombiano es reconocido internacionalmente como el paradigma latinoamericano de una virtuosa implementación de políticas de recuperación de plusvalías. En efecto, Colombia es tal vez el país en donde el principio y la ética que orientan el tema han sido institucionalizados de forma más elocuente, explícita, sofisticada y sobre todo audaz” (Smolka, M. y Furtado, F., 2001, pp. XXIV).

El Decreto Legislativo N° 868 de 1956 (Presidencia de la República, 1956) deja sentadas las bases para que los municipios puedan establecer, reglamentar, distribuir y recaudar la *Contribución* [en ese momento, aún “impuesto”] *de Valorización*, tal como reza el artículo 1°, “con fundamento en la capacidad económica de la tierra, calificada por medio de coeficientes iguales para zonas de un mismo nivel o valor económico.”

En la misma dirección, el artículo 2° del arriba mencionado Decreto Legislativo adquiere la mayor relevancia al crear el soporte legal más importante para establecer la *Contribución de Valorización por Beneficio General* cuando determina que [la valorización] “podrá distribuirse en la totalidad del área urbana y de la rural o en una parte cualquiera de ésta y aquélla o aisladamente en una u otra. Los coeficientes expresivos del valor o nivel económico de las zonas urbanas se fijarán en cada Municipio en razón de la utilización del terreno en cada zona, los servicios públicos que las benefician, su productividad virtual, el valor comercial de los terrenos y los demás factores que, a juicio de las dependencias administrativas o juntas asesoras que los Municipios establezcan en aplicación a lo dispuesto en este Decreto, permitan estimar objetivamente la capacidad económica de la tierra.”

Posteriormente, el Artículo 1° del Decreto Legislativo N° 1604 de 1966 (Presidencia de la República, 1966)<sup>4</sup> eliminó la connotación y denominación de “impuesto” a la valorización y a partir de éste empezó a denominarse “contribución”.

De otra parte, a partir de lo establecido en el artículo 363 de la Constitución Política de Colombia (1991)

que consagra la equidad, la eficiencia y la progresividad como fundamento del sistema de tributación colombiano, los Concejos pueden permitir a las autoridades la fijación de las tarifas de las *tasas y contribuciones* “que cobren a los contribuyentes, como recuperación de los costos de los servicios que les presten o participación en los beneficios que les proporcionen” (C.P.C., Artículo 338), en dirección a lo cual este artículo de la C.P.C. también determina que el *sistema* y el *método* para definir tales costos y beneficios, las variables que se deben tener en cuenta, y la forma de distribuir y recaudar las supramencionadas *tasas y contribuciones* radican también en cabeza del respectivo Concejo.

Al ponderar la importancia de los avances del entonces “impuesto” de valorización introducidos por la Ley 113 de 1937, en la relatoría de la mencionada sentencia, el Consejo de Estado (1993) resalta que:

Históricamente, en 1937 pavimentar una calle frente a determinado predio implicaba necesariamente su valorización por múltiples razones y no conllevaba ningún efecto de valorización frente a predios alejados de la obra, situación muy distinta a lo que sucede en la actualidad, cincuenta años después, con la ampliación y construcción de vías de alta circulación, de amplia cobertura urbana, sometidas a determinado plan que obedece a conceptos urbanísticos, indispensables para el desarrollo de las grandes ciudades...(pp. 22)

[...] los conjuntos de obras de interés público, de amplia cobertura relacionados con el sistema vial general de la ciudad, generan un beneficio general, lo que es una consecuencia de la naturaleza propia de la obra y por tratarse de obras de amplia cobertura para toda la ciudad se busca que mediante un único procedimiento administrativo, se realice una sola operación de liquidación del gravamen, a contrario sensu, del sistema de liquidaciones aisladas que era aplicado para obras de alcance restringido, inmediato y definido.(pp.25)

En la misma sentencia, desarrolla y acoge los conceptos que soportan el de *beneficio general* “más allá” de la mera plusvalía o mayor valor complementa la anterior reflexión afirmando que el Decreto Legislativo N° 1604 de 1966 -junto con el Decreto Nacional N° 868 de 1956:

...acoge los conceptos de interés general, planificación de grandes obras, desarrollo urbano y beneficio

4 La Ley 48 de 1968 otorgó el carácter de Ley permanente a este Decreto Legislativo

de la comunidad como pilares de la contribución de valorización y este nuevo enfoque implica la modificación del concepto de beneficio de la propiedad inmueble. (Consejo de Estado, 1993. pp. 23)

Más adelante, ratifica esta afirmación haciendo referencia al Decreto Nacional N° 868 de 1956 y concluyendo que “es en dicha norma donde encuentran fundamento los conceptos de beneficios general, respecto a los planes de obras de interés público, con amplia cobertura e influencia en toda la ciudad.” (Consejo de Estado, 1993. pp. 27)

Finalmente, vale la pena destacar los elementos más consistentes que, de acuerdo al Consejo de Estado (1993), le imprime la normatividad a la *Contribución de Valorización por Beneficio General*:

- Explica que el Decreto Nacional N° 1604 de 1966 consagra “un criterio nuevo, mucho más amplio”;
- Aclara que lo “local” se refiere al ámbito de influencia de la obra y que no se utiliza como sinónimo de “lo municipal”;
- Precisa que el *Plan o Conjunto de Obras* por definición son de interés de “toda la comunidad”, por lo cual “la benefician en mayor o menor grado, tal como sucede con las grandes obras públicas de amplia cobertura”;
- Implica nuevas dimensiones al concepto *tradicional* del beneficio, el cual ya no se refiere exclusivamente al que obtiene la propiedad inmueble como mayor valor o plusvalía y por ello, “se tendrá en cuenta el concepto genérico de beneficio que produzca la obra, sin hacer referencia exclusiva al valor económico”;
- Determina que son las entidades de derecho público del ámbito del Plan de Obras las competentes para regular lo relativo a la forma de distribuir el gravamen, de determinar las zonas de influencia y de calificar si las obras son de beneficio general o de beneficio local, precisando la extensión de dicho beneficio a toda el área urbana o rural o a una parte de éstas.
- Establece que la liquidación y distribución de la *Contribución* se haría a partir de la capacidad económica de la tierra, la cual se determinará “por co-

eficientes iguales para zonas de un mismo nivel o valor económico”.

- Define, implícitamente, dos sistemas para la *contribución* de valorización: por un lado, la “tradicional” para referirse a la contribución que se establece para obras individuales o *locales* que producen un beneficio económico individual al predio; y, por otro lado, la de “beneficio general” que se refiere a un más amplio criterio de la contribución aplicable a un *plan de obras*, en el que el Estado ejecuta grandes obras públicas que son de interés general de la comunidad y tienen incidencia en toda la ciudad e implican un beneficio colectivo para todos los asociados y la contribución puede distribuirse en la totalidad de las áreas urbana o rural, o en una parte de ellas. (pp. 75 - 77)

Se concluye entonces que los municipios (o Distritos, según el caso) tienen la facultad y la competencia constitucional y legal de recuperar las inversiones realizadas “en obras de interés público” ejecutadas por ellos o “cualquier entidad de derecho público” de su ámbito territorial por medio de la *Contribución de Valorización por Beneficio General*.

Al respecto, Flórez E., G. P. anota que, en 2003, la Corte Constitucional<sup>5</sup>, en relación a la noción de “sistema” y “método”, recuerda que debe existir un conjunto ordenado de reglas y procedimientos básicos, necesarios para determinar (i) el costo de la obra, (ii) los beneficios que reporta y (iii) la forma de distribución los factores anteriores”. (Flórez E., G. P., 2020. pp. 12)

En síntesis, la *Contribución de Valorización por Beneficio General* dispone de un sólido soporte legal en el ordenamiento jurídico colombiano para su aplicación e implementación por parte de los municipios (o Distritos), para lo cual la entidad territorial deberá tener presente que para implementarla es necesario, a través de su respectivo Concejo:

- Elaborar y adoptar un Plan de Obras, las cuales deben ser calificadas como “obras de interés público”
- Definir los costos totales asociados al Plan de Obras (Preinversión, inversión, adquisición de predios, administración y recaudo del tributo e impuestos)

<sup>5</sup> Sentencia C- 155 de 2003 (Citada por la autora)

- Establecer el ámbito de distribución de la contribución.
- Determinar la capacidad de pago de los propietarios que han de ser objeto del beneficio para asegurar la equidad en su distribución.
- Establecer el sistema de distribución, el método de cálculo y las tarifas aplicables a las diferentes categorías de predios.

La alta Corte reconoce la existencia de significativas diferencias entre la *valorización por beneficio general* (aplicable a Planes o Conjunto de obras de interés público) y la *valorización [para obras] aisladas*, cuando acepta en su sentencia que “por tratarse de obras de amplia cobertura para toda la ciudad, se pretende que mediante un único procedimiento administrativo se realice una sola operación de liquidación del gravamen, en oposición al sistema de liquidaciones aisladas que era viable en obras de alcance restringido, inmediato y definido”. (Consejo de Estado, 1993. pp. 66.); lo anterior es confirmado en varios apartes de la misma sentencia, por ejemplo, cuando reconoce que tal diferenciación se da porque las obras, cuando forman parte de un *Plan o Conjunto*, “en razón de sus costos, no podrían ser financiadas a través de la aplicación del sistema tradicional de valorización.” (Consejo de Estado, 1993. pp. 77.)

Se está entonces ante dos sistemas: la *Valorización por Beneficio General* que permite la recuperación de inversiones públicas ejecutadas dentro de un *Plan o Conjunto de obras* de interés colectivo o público) y la *Valorización tradicional* que permitiría la recuperación de la inversión pública de obras aisladas.

Para calcular la distribución de la *Contribución tradicional de valorización*, se han utilizado diversos métodos que, de manera general, parten de la premisa de que las determinantes fundamentales que condicionan el grado de beneficio recibido son “las características propias de cada inmueble”, tal como afirma Fernández C., A. (1981. pp. 232 - 233).

De acuerdo con la enumeración y análisis que hace Fernández C., A. (1981), a continuación, se enuncia y sintetiza una relación de los más conocidos métodos de cálculo utilizados para la distribución de la *Contribución tradicional de valorización* -desde los más elementales

hasta los más complejos-, sin profundizar en su método de cálculo y aplicación:

- **Método simple de frentes:** Según el cual, el beneficio recibido es proporcional a la longitud del frente que el predio tiene sobre la obra.
- **Método simple de áreas:** Este método parte de aceptar que, dentro del área de influencia de una obra, todos los predios se benefician por igual, pero se les liquida en función de su área.
- **Método combinado de áreas y frentes:** Resulta de la combinación matemática de los dos anteriores, por lo que, en éste, resulta determinante la forma del lote.
- **Método de factores de beneficio:** Toma el área de cada predio a gravar como base de la distribución “pero calificando en cada uno de ellos, separadamente y mediante la utilización de factores, las respectivas características y condiciones individuales de los predios y su relación con la obra y los beneficios que ha de obtener...” (Fernández C., A., 1981. pp. 235) Considerando que los factores más usuales en Colombia son: distancia y acceso a la obra, valor de los terrenos, forma de cada inmueble, cambios de uso a causa de la obra, topografía, calidad de la tierra y situación socio-económica de los distintos sectores del área de influencia.
- **Método de factores únicos de comparación:** Método con un elevado componente de subjetividad utilizado por personas “muy expertas” en el que se comparan “los factores asignados a predios inmediatos, pero teniendo en cuenta las características propias que lo asimilan o diferencian de los demás.” (Fernández C., A., 1981. pp. 244)
- **Método de los dos avalúos:** En éste, mediante avalúo realizado por peritos, se comparan los valores del terreno antes y después de la ejecución de las obras y sobre esta diferencia se aplica la contribución.

El concepto de *beneficio* que se utiliza en la *Contribución tradicional de valorización* se define a partir del beneficio económico representado por el supuesto mayor valor que adquieren los inmuebles por efecto de una obra individual o aislada, ha sido ampliamente

utilizado en Colombia mediante la aplicación de diversos métodos de distribución (Fernández C., A., 1981. pp. 233 - 244).

Por su parte, el sistema de la *contribución por beneficio general* con una menos frecuente utilización generalmente se ha aplicado utilizando métodos que resultan de una muy subjetiva combinación de métodos “tradicionales” de distribución, lo cual tiende a reproducir las distorsiones y los limitados alcances del concepto de *beneficio* entendido como “las características propias de cada inmueble” (Fernández C., A., 1981. pp. 233)

La *Contribución de Valorización por Beneficio General* se desarrolla sobre un concepto de *beneficio* más amplio ya analizado antes, el cual es multidimensional y resulta de un *megaproyecto, un plan o un conjunto de obras* y se traduce en que los inmuebles, los individuos y los grupos socio-económicos del área o ámbito de distribución o de toda la ciudad “recibirán un incuestionable beneficio económico por su valorización, así como beneficios sociales resultantes de la utilización de vías públicas, en cuanto tendrán repercusión en el mercado, el trabajo y hasta el nivel de vida de la comunidad.” (Consejo de Estado, 1993. pp. 70)

El Instituto de Estudios del Ministerio Público -IEMP- (2012) ha resaltado la importancia que históricamente ha tenido la *Contribución de Valorización* desde la primera mitad del siglo XX (cuando aún se denominaba *impuesto de valorización*), al recordar que este instrumento de gestión del desarrollo urbano ha sido utilizado (en varias de ellas en repetidas ocasiones) en ciudades como Bogotá, Medellín, Cali, Manizales, Bucaramanga, Barranquilla, Pasto, Ibagué, Neiva, Pereira, Valledupar, Cartagena y Montería; y, citando a Borrero O., O. (2011), asegura que se ha utilizado “en general en casi todas las ciudades de Colombia con más de 300.000 habitantes” (pp. 2). De las ciudades mencionadas, la contribución ha sido aplicada bajo el modelo de *Valorización por Beneficio General* al menos en Bogotá, Barranquilla, Montería, Cartagena y Valledupar.

Para el caso de Colombia, ante la creciente escasez absoluta (porque no les alcanzan) o relativa (porque los tienen comprometidos a futuro) de sus recursos fiscales provenientes de sus rentas propias ordinarias como los impuestos Predial, Industria y Comercio y Construcción, o las Transferencias de los Ingresos Corrientes de

la Nación, los municipios y distritos deben ejecutar y financiar sus planes de nueva infraestructura colectiva recurriendo a instrumentos que adquieren notoria relevancia -tanto en su aplicación para proyectos locales con el sistema *tradicional*, como en su aplicación para proyectos de gran escala o conjunto de proyectos a través del sistema de *beneficio general*- como la *contribución de valorización*, la cual tiene una sólida base conceptual y legal

Así mismo, varios autores como Smolka, M. (2013) sostienen que la plusvalía generada sobre el valor de la tierra por los grandes planes de obras públicas destinados a provisión de infraestructura colectiva puede convertirse en una fuente importante de recursos fiscales para financiar esas mismas inversiones, especialmente cuando los recursos fiscales escasean y uno de los instrumentos más importantes para ello en Colombia ha sido la *contribución de valorización*.

El presente trabajo propone el diseño y la formulación de un *modelo* para la aplicación, cálculo y distribución de la *Contribución de Valorización por Beneficio General* bajo un enfoque que tiene su punto de partida en entender la ciudad como un *sistema complejo* (Haggett, P., 1976), respecto a lo cual se asume que este *sistema urbano* -al decir de Reif, B. (1978) citando a Hall, A.D. (1968)- “es un conjunto de objetos con relaciones internas de los propios objetos y entre sus atributos”, entendiendo que los *objetos* son todos los elementos, componentes o entidades del sistema y los *atributos* son las propiedades de dichos objetos. (Reif, B., 1978. pp. 31).

La ciudad se debe entender como una estructura espacial dinámica y bien definida que depende de las interacciones que se producen al interior y entre los subsistemas que la componen (*objetos* y sus *atributos*), interacciones que están asociadas a condiciones de *no-equilibrio*<sup>6</sup>, por lo tanto, el sentido y magnitud de las mismas nunca puede ser precisado con exactitud, por lo que éstas deben ser entendidas como una idealización que solo puede ser expresada como una distribución de probabilidades (Prigogine, I. (1997) al interior del sistema – ciudad, en dirección a lo cual Reif, B. (1978) ha definido al “sistema espacial urbano como un sistema

<sup>6</sup> La condición de *no-equilibrio* debe ser entendida como aquella que genera la interacción entre dos zonas de la ciudad debido a que una ofrece a la otra bienes o servicios que ésta no tiene, por lo cual las personas se mueven entre ellas.

probabilístico y altamente complejo en el que los cambios introducidos en las actividades o comunicaciones y en los respectivos espacios adaptados y espacios canales asociados, producen alteraciones de [todo] el sistema y de su funcionamiento.” (pp. 91)

El modelo propuesto para la distribución y cálculo de la *Contribución de Valorización por Beneficio General* parte de reconocer que todo sistema urbano se caracteriza por poseer un complejo patrón de interacciones que determinan y -a su vez son determinadas por- la estructura espacial de la ciudad, con lo cual también se acepta que entre todas las zonas de una ciudad existen distintos grados de interacción y que dichas interacciones pueden ser estimadas por diversos métodos: la ciudad debe ser entendida como un sistema multidimensional, complejo y abierto, en el cual el conjunto de atributos y dimensiones que la forman están constantemente interrelacionándose e interactuando entre sí, no importa su ubicación en la trama urbana.

### Marco Teórico – Hipótesis de Trabajo

La ciudad, con el desarrollo de la *teoría de los sistemas*, ha dejado de ser vista como un agregado físico de sectores o barrios para ser entendida por los planificadores del territorio bajo un enfoque de sistemas. (McLoughlin, J. B., 1971) con múltiples interacciones que se originan en las ya descritas relaciones de *no-equilibrio*.

Se debe partir de entender el concepto de *modelo* -para referirse a un *modelo científico*- cuya definición es poco lo que ha cambiado desde sus orígenes y simplemente se ha ajustado a los medios tecnológicos y a las cambiantes realidades que dicho modelo pretende explicar, en este caso, la ciudad; a continuación, algunas de tales definiciones:

- “Un diseño experimental basado en una teoría” (Harris, B., 1968, citado por Reif, B. 1978. pp. 5);
- “La capacidad de simplificar conjuntos complejos de elementos, identificando al mismo tiempo sus interrelaciones” (Drewett, J. R., 1969);
- “Una abstracción un tanto simplificada de la realidad” (Harris, B., 1975. pp. 5);
- “Una representación de nuestro nivel de conocimiento de la situación concreta real correspondiente” (Reif, B. 1978. pp. 107);

- “Representación en pequeño de alguna cosa” o “esquema teórico, generalmente en forma matemática, de un sistema o de una realidad compleja (...) que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento” (Diccionario RAE, Ed. 2022)

A la luz de la clasificación, categorías y clases que plantea Reif, B. (1978) para los modelos, el modelo propuesto para la distribución y cálculo de la *Contribución de Valorización por Beneficio General* -en adelante la *Contribución*-<sup>7</sup> objeto del presente trabajo es del tipo *conceptual – simbólico – matemático – analógico*:

- Es *conceptual*, porque sus características más relevantes están representadas “por conceptos simbólicos o lingüísticos” (Reif, B., 1978, pp. 113, citando a Echenique, M, 1968).
- Es *simbólico*, porque los atributos del sistema real se representan mediante símbolos (Reif, B., 1978).
- Es *matemático*, porque “los símbolos utilizados son términos cuantitativos” (Reif, B., 1978, pp. 114) y porque, según Broadbent, T. A., (1970) citado por Reif, B., (1978), realiza “una descripción simplificada y abstracta de un determinado aspecto del sistema urbano, materializada explícitamente en forma matemática.” (pp. 113)
- Es *analógico*, porque toma un modelo bien conocido (la Ley de la Gravitación Universal de Newton) para interpretar las interacciones intraurbanas cuyo sentido y magnitud nunca puede ser precisado con exactitud, al decir de Prigogine, I. (1997), “tanto en dinámica clásica como en física cuántica, las leyes fundamentales ahora expresan posibilidades, no certidumbres.”

Entendido así, el modelo propuesto para la distribución y cálculo de la *Contribución* se explica a partir de las siguientes hipótesis:

- La ciudad debe ser entendida como un *sistema* y, en tanto tal, “todo afecta a todo” (Hirsch, W. Z., 1977, citando a Wingo, L., 1964)
- Los *beneficios* que genera el *plan* o *conjunto de obras* son multidimensionales y no se limitan a un

<sup>7</sup> En lo sucesivo del presente trabajo, cuando se hable de la *Contribución*, se deberá entender que se hace referencia a la *Contribución de Valorización por Beneficio General*.

mayor valor o *plusvalía* sobre los predios, al generarse un incremento en el bienestar general y un mejoramiento integral de la calidad de vida del sistema urbano como un todo, puesto que existe la posibilidad o probabilidad de que todos en la ciudad utilicen en algún momento los servicios que prestan las obras (Isard, W., 1971. pp. 547).

- Al interior del *sistema urbano* existe un complejo patrón de interacciones condicionadas por la estructura espacial del sistema y sus atributos, lo que permite derivar que, sin importar su ubicación en la trama urbana., entre las zonas que configuran dicha estructura, se producen constantemente distintos grados de interacción que pueden ser estimados por diversos métodos.
- Las relaciones *interzonales urbanas* -entre zonas al interior de la ciudad- pueden ser entendidas o asimiladas a las interacciones entre masas, por lo cual, según Isard, W. (1971), “puede decirse que los principios generales gobiernan la frecuencia e intensidad de tales interacciones y, por ello, modulan el comportamiento de las unidades (partes) individuales dentro de cada masa.” (pp. 508)
- El comportamiento de la interacción entre dos zonas en la ciudad se puede asimilar, por analogía, con la Ley de la Gravitación Universal de Newton, según la fórmula:

$$F = G \frac{M_i M_j}{D^2}$$

Donde:

F: Fuerza con que se atraen las masas *i* y *j*

G: Constante gravitacional universal (fuerza de la gravedad)

$M_i$  ,  $M_j$ : Tamaño de las masas.

D: Distancia entre las dos masas.

El concepto gravitacional (*gravital*, según Isard, W. 1971) aplicado a la interacción humana, en palabras de Reif, B., 1978, determina que “la interacción entre dos puntos de concentración de población o entre dos centros focales varía directamente según una determinada función del tamaño de las poblaciones de los centros e inversamente según una determinada función de la distancia que los

separa...” (pp. 182), de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$T_{ij} = \frac{f(P_i P_j)}{f(D_{ij})} = K \frac{P_i P_j}{D_{ij}^2}$$

Donde:

$T_{ij}$ : Magnitud medible de la interacción con origen en *i* y destino en *j*.

$P_i$ ,  $P_j$ : Población de las zonas *i* y *j*, respectivamente.

$D_{ij}$ : Distancia entre el centro *i* y el centro *j*

K: Constante de Interacción

- La medición ( $T_{ij}$ ) de la trayectoria de las mencionadas interacciones quiere decir que cuánto se mueven las personas con origen en *i* y destino en *j* al interior de la estructura de la ciudad.
- Así mismo, dichas interacciones, al ser convertidas en un *índice*  $I_{ij}$  pueden ser interpretadas como la probabilidad de “atracción” de una persona de la zona *i* por la zona *j*.
- Cada obra o parte de ella ejecutada en la zona *i* produce un *impacto urbanístico* -entendido como *beneficio*- sobre la totalidad del sistema urbano y, por ende, en cada una de las restantes zonas *j* de dicha estructura urbana con las que interactúa en mayor o menor grado y la medida de la interacción entre cada par de zonas *i* y *j* puede ser asimilada a la medición del *impacto de la obra de la zona i en la zona j*.
- Así mismo,  $I_{ij}$  medirá la probabilidad con que un evento o proyecto que se realice en la Zona *i* impacta a cualquier punto localizado en el resto de zonas de la ciudad (Zona *j*); esto, expresado en términos del del *megaproyecto, plan o conjunto de obras* a recuperar mediante la *Contribución de Valorización por Beneficio General*, significa que  $I_{ij}$  medirá el impacto más probable que el o los proyectos que se construyan en la Zona *i* tendrán sobre cada uno de los inmuebles del resto de zonas (Zona *j*).
- La densidad poblacional ( $d_i$ ) -medida en habitantes (hab.) por Hectárea (HA), *hab./HA*- de cada zona *i* de la ciudad determina la intensidad de ocupación de cada zona.

La relación ( $d_i/d_j$ ) entre la densidad de cada zona  $i$  (origen del impacto) y la densidad de cada zona  $j$  receptora del impacto expresa una condición de *no-equilibrio* que puede definirse como la *Constante de Interacción* ( $K$ ) de la zona  $i$  respecto (o *en dirección*) a la zona  $j$ , lo que se representa con la *razón* (o *ratio*) siguiente:

$$K_{ij} = \frac{d_i}{d_j}$$

Donde:

$K_{ij}$ : Constante de Interacción de  $i$  hacia  $j$

$d_i$ : Densidad de la zona  $i$  (origen) medida en  $hab/HA_i$

$d_j$ : Densidad de la zona  $j$  (receptora o destino) medida en  $hab/HA_j$

Esta *razón* (o *ratio*) tiene dirección o sentido (de la zona  $i$  -origen- hacia la zona  $j$  -receptora o destino-), por lo cual es necesario conocer la medición de  $K_{ij}$  en las dos direcciones.

- Teniendo en cuenta que el presente modelo busca calcular el valor (en pesos) que corresponderá asumir al titular de cada inmueble para contribuir a la financiación del *megaproyecto, plan o conjunto de obras*, la base de cálculo será el costo de la(s) obra(s), el cual incluye “todas las inversiones que la obra requiera, adicionadas con un porcentaje prudencial para imprevistos y hasta un treinta por ciento (30%) más, destinado a gastos de distribución y recaudación de las contribuciones”, tal como lo establece el artículo 9° del Decreto Extraordinario N° 1604 de 1966. Lo cual permite también conocer el *peso (Wp)* -porcentaje de la inversión- de cada proyecto dentro de la inversión total del *megaproyecto, plan o conjunto de obras* y la porción o parte de cada proyecto dentro de cada zona  $i$  ( $p_i$ ).
- La distribución de la *Contribución de valorización por beneficio general* debe ser equitativa, esto quiere decir que la totalidad (o la mayor parte) de la población de un área urbana debe contribuir a la recuperación del *megaproyecto, plan o conjunto de obras* de inversión pública en proporción directa a su capacidad de pago.

## METODOLOGÍA

### Aspectos Básicos

La formulación del modelo para la distribución de la *Contribución de Valorización por Beneficio General* tiene una de sus premisas legales fundamentales en lo establecido por la Constitución Política de Colombia (Asamblea Nacional Constituyente, 1991. Artículo 338) que le otorga a los Concejos la competencia para fijar las “tarifas de las tasas y contribuciones que cobren a los contribuyentes, como recuperación de los costos de los servicios que les presten o participación en los beneficios que les proporcionen” y, para ello, dichas Corporaciones deberán establecer “el sistema y el método para definir tales costos y beneficios, y la forma de hacer su reparto”; sobre el *sistema* y el *método*, Flórez E., G. P. (2020) recuerda que la Sentencia C- 155 de 2003 de la Corte Constitucional dictaminó que debe existir un conjunto ordenado de reglas y procedimientos básicos, necesarios para determinar (i) el costo de la obra, (ii) los beneficios que reporta y (iii) la forma de distribución los factores anteriores”.

En consecuencia, el Concejo<sup>8</sup>, mediante Acuerdo, deberá adoptar el *sistema* y el *método* que le permita al municipio o distrito establecer, distribuir y recaudar la *Contribución* para lograr la recuperación de la inversión pública en el *megaproyecto, plan o conjunto de obras*, cuya identificación, descripción y presupuesto deben incluirse también en el respectivo Acuerdo, adicionadas con un porcentaje para imprevistos y hasta un treinta por ciento (30%) más, destinado a gastos de distribución y recaudación de las contribuciones. (Decreto N° 1604 de 1966. Artículo 9°).

En el Acuerdo, la adopción del *sistema* y el *método* deberá incluir la explicación y el soporte técnico, legal y/o metodológico:

- Como *sistema*, se entiende el de la *Contribución de Valorización por Beneficio General*.
- Como *método*, se entenderá una *secuencia metodológica* que integrará matemáticamente un conjunto de factores para calcular y la aplicar la contribución de valorización por beneficio general adoptada como sistema.

<sup>8</sup> Aunque la norma otorga competencias a la Nación, los Departamentos y/o los Municipios para establecer y aplicar la contribución de valorización, a lo largo del presente trabajo se hace referencia exclusivamente a su utilización y aplicación por parte de los municipios (o Distritos).

Al respecto, la Corte Constitucional (2000) ha recordado que “la Constitución no especificó qué debe entenderse por *sistema* y *método* para fijar las tarifas.” (pp. 23). En dirección a lo anterior, en 1994 la jurisprudencia de la Corte Constitucional ya había formulado una definición para estos conceptos, en los siguientes términos:

En esos términos, una interpretación coherente de la normatividad constitucional y el fin del precepto superior, llevan a la conclusión según la cual los *métodos* (pautas técnicas encaminadas a la previa definición de los criterios que tienen relevancia en materia de tasas y contribuciones para determinar los costos y beneficios que inciden en una tarifa) y los *sistemas* (formas específicas de medición económica, de valoración y ponderación de los distintos factores que convergen en dicha determinación) son directrices cuyo acatamiento es obligatorio para el encargado de fijar la tarifa y constituyen a la vez garantía del contribuyente frente a la administración. (Corte Constitucional, 1994. pp. 12)

### El Sistema

El *sistema* de la *Contribución de Valorización por Beneficio General* se entiende como un conjunto integrado de reglas y directrices combinadas que permitirán determinar los costos, los beneficios y la forma de distribuir el *megaproyecto, plan o conjunto de obras* en la totalidad o mayor parte de la estructura urbana.

### El Método

El método para el cálculo, aplicación y distribución de la *Contribución de Valorización por Beneficio General* contempla la descripción, conceptualización y alcance de los beneficios del *megaproyecto, plan o conjunto de obras* y, a renglón seguido, la explicación de la secuencia metodológica que -como “pauta técnica fundamental”- integra matemáticamente los factores que se habrán de cuantificar y los criterios básicos con que se debe realizar esta cuantificación. Preliminarmente, se debe contar con información básica que incluya, al menos:

- Identificación de las zonas en que se dividirá la ciudad, división cuyo requisito *sine qua non* es la disponibilidad de información confiable de población, vivienda, hogares y catastro predial (destinación o uso, número de predios, áreas, construcciones, direcciones, etc.), cuya fuente debe ser

oficial y comprobable (DANE, Servicios de Salud, SISBEN, Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios, IGAC, Oficina de Catastro).

- Estructura socioeconómica del área urbana objetivo y, mediante cartografía y documentos de la estratificación socioeconómica vigente y/o más reciente, su distribución territorial en cada una de las zonas en que se ha subdividido el área urbana.
- Estructura y distribución de los usos del suelo del área urbana objetivo de acuerdo con el POT vigente, así como su distribución territorial en cada una de las zonas en que se ha subdividido el área urbana.
- Identificación, descripción, localización sobre cartografía y costos totales de cada proyecto que conforma el *megaproyecto, plan o conjunto de obras* y su asignación territorial su distribución territorial en cada una de las zonas en que se ha subdividido el área urbana.
- Medición del impacto *de* las obras ( $I_{ij}$ ).
- Conocimiento de los *topes de absorción*<sup>9</sup> previstos para cada estrato socioeconómico y cada uso del suelo, puesto que estos *topes* son el resultado del análisis de la capacidad de pago de las familias y el potencial de aporte de las actividades económicas.
- Identificación y cuantificación de las exenciones previstas por la Ley y/o por Acuerdo, puesto que refleja condiciones excepcionales de no-tributación para ciertas actividades y/o para inmuebles que cumplen ciertas condiciones especiales en virtud de la norma que los exenciona.

### Pautas Técnicas Fundamentales

La concepción del *método* así vista es consistente con la jurisprudencia de la Corte Constitucional (2000) cuando afirma que “los elementos y procedimientos que permitirán fijar los costos y definir las tarifas no requiere de una regulación detallada y rígida, pues se estaría desconociendo la delegación misma autorizada a las autoridades administrativas en el artículo 338 (de la C.P.C.)” (pp. 23); la alta Corte concluye este aparte de

<sup>9</sup> Los *topes de absorción* se definen como el porcentaje máximo del total de la contribución que puede aplicarse a un determinado estrato socio económico y/o uso del suelo de acuerdo con lo establecido por el Concejo.

su sentencia afirmando, en relación a los elementos y procedimientos que configuran el *método*, que éste deberá formularse o elaborarse “desde una perspectiva general y amplia, ajustada a la naturaleza específica y a las modalidades propias del servicio del cual se trate”<sup>10</sup> (Corte Constitucional, 2000. pp. 23)

Consecuentemente, se parte de aceptar la definición propuesta por la Corte Constitucional (1994) en dirección a que el *método* puede entenderse como las pautas técnicas que se deben seguir para determinar la distribución de la *contribución* y, en tal sentido, la “pauta técnica fundamental” de este procedimiento de cálculo es que sus variables o factores deben estar en secuencia e integrados mediante operaciones matemáticas, lo que quiere decir que el desarrollo de dicha formulación no puede quedarse en conceptualizaciones abstractas, sino que es necesario traducirlas a dimensiones numéricas que se puedan operacionalizar matemáticamente.

### Pautas Técnicas Específicas.

En el presente documento denominan “pautas técnicas específicas”<sup>11</sup> a una manera particular de articular y operacionalizar algunos factores que se cuantifican por fuera del modelo y se incorporan “como un dato” al cálculo de la distribución de la *Contribución*:

- Los *topes de absorción* deben establecerse para determinar y/o calcular la participación de los factores de estrato socioeconómico y de uso del suelo dentro de la *Contribución* total, puesto que ellos son el reflejo, por un lado, de la capacidad de pago de las familias (Estratos socioeconómicos) y, por otro lado, del potencial de aporte de las actividades económicas (Usos diferentes al Residencial), para lo cual, dichos *topes* deben cumplir con las siguientes condiciones o restricciones:
  - Deben expresarse en porcentajes puesto que representan una fracción de un gran total.
  - Para cada estrato socioeconómico y para cada uso del suelo existentes en la ciudad, debe establecerse el porcentaje máximo de absorción o un rango de absorción.

- Teniendo en cuenta que la distribución de la contribución se hará sobre los predios, se debe tomar la identificación, clasificación de usos o destinaciones y áreas de los inmuebles establecida en la base catastral del IGAC o la Oficina de Catastro local.
- La sumatoria de todas las absorciones (Uso Residencial más Usos No Residenciales) debe ser 100%.
- Aunque es una decisión política adoptada mediante un Acuerdo del Concejo local, definida a partir de la capacidad de pago, es siempre recomendable que la sumatoria del Uso Residencial (%) en sus seis estratos socioeconómicos ( $E_n$ ) sea menor o igual que la sumatoria de los Usos No Residenciales (%):

$$\sum_{n=1}^{n=6} \%E_n \leq \sum_{Uso\ 1}^{Uso\ n} \%Uso\ N.R.$$

Donde:

$\%E_n$ : Porcentaje de absorción total del Uso Residencial en los seis estratos.

$\%Uso\ N.R.$ : Porcentaje de absorción total de los Usos No Residenciales.

- A partir de lo anterior, se deben establecer los rangos o los máximos dentro de los cuales debe obtenerse la cuantificación de los topes de absorción, así: rango de los porcentajes máximo y mínimo para el total del Uso Residencial y para cada uno de sus Estratos, y para los Usos No Residenciales y para cada una de sus categorías.
- Teniendo en cuenta los factores máximos de absorción definidos por el respectivo Concejo, los cuales son condicionantes, se sugiere asumir que al Estrato 6 se le aplicará la máxima absorción y para establecer sus valores se tendrá en cuenta:
  - Asumiendo que el Estrato 6 absorberá el máximo valor, a partir del número de veces que representan los ingresos de cada estrato respecto al Estrato 1 se obtendrán unos valores de referencia para el máximo que deben alcanzar los coeficientes de absor-

<sup>10</sup> La corte Constitucional (2000) recomendó consultar estos criterios en las sentencias C-144 de 1993 y C-482 de 1996.

<sup>11</sup> **Nota del autor:** Todo el desarrollo del modelo se realizó sobre matrices de cálculo elaboradas en hojas de *Excel*.

ción para cada Estrato socioeconómico en los predios Residenciales.

- Deben conservar una proporcionalidad asociada a la proporción entre los ingresos promedio de cada estrato, con lo cual implícitamente se tiene en cuenta la capacidad de pago;
  - Deben ser decrecientes hacia los estratos inferiores;
  - Deben marcar una diferencia razonable entre los estratos, lo que quiere decir que no deben producirse “saltos” exagerados entre un estrato y otro.
- Con relación a los usos, inmuebles y/o categorías que serán exentas de pagar, se deberá tener en cuenta:
    - Si es un Estrato o una Categoría completa, se deberá excluir de todo cálculo.
    - Si se trata de inmuebles individuales dispersos en la ciudad, al momento de liquidar la contribución a estos no se le aplica la contribución correspondiente a su categoría.

### Descripción del Método

El impacto de los proyectos mide una probabilidad que se expresa como un coeficiente que estimará el porcentaje máximo del valor de las obras localizadas en cada zona  $n$  que debe ser asumido por los predios ubicados en el resto de las  $n$  zonas, en otras palabras, se debe entender como una medición del impacto que las obras ejecutadas en la Zona  $i$  producirán sobre los predios localizados en la Zona  $j$ .

A continuación, se describen los pasos con sus variables, determinantes y procedimientos que permitirán obtener, al final del proceso y como valores resultantes del desarrollo del modelo<sup>12</sup>, los valores de la *Contribución Media (CM) por metro cuadrado por Estrato y Uso* ( $CM_{EU}$ ) ( $\$/m^2$ ), el cual será el que se multiplique por el área -construida o de lote, según el caso- de cada inmueble, para así obtener el pago que corresponde a cada propietario por la *Contribución*.

**Información básica.** Para iniciar el desarrollo y la operacionalización del modelo de distribución de la *Contribución*, se requiere tener la siguiente información debidamente cartografiada y/o documentada e identificando debidamente sus fuentes y año de producción, según el caso:

**Cartografía Básica.** La cartografía de la división zonal del área objetivo o de la ciudad, la cual debe graficar e incluir en cuadros la información siguiente por zona:

- Área total
- Población, número de viviendas y de hogares.
- Estratos socioeconómicos y Usos No residenciales con sus respectivas áreas por estrato y uso.
- Distancia vial más corta medida entre los centroides del polígono de cada zona.

**Catastro Predial.** Catastro predial para cada una de las divisiones zonales, el cual deberá incluir:

- Destinación o uso, acorde con el POT
- Número de predios, área predial y construida, identificación -Número catastral y dirección- cuya fuente debe ser el IGAC o la Oficina de Catastro.
- Esta información, debidamente agregada por zonas, se debe incluir en la cartografía de la división zonal.

**Ponderación de los Proyectos por Zona (WP<sub>n</sub>).** Este paso implica determinar el *peso* de cada proyecto ( $WP_{n,j}$ ) dentro del *megaproyecto, plan o conjunto de obras* y estimar el porcentaje ( $W_{PN-i}$ ) de cada obra en cada una de las  $n$  zonas.

**Peso Específico de los Proyectos (WPN).** Corresponde a la participación porcentual de cada proyecto ( $P_N$ ) dentro del total del plan de inversiones del *megaproyecto, plan o conjunto de obras* como resultado de conocer el presupuesto de cada uno de dichos proyectos, el cual debe incluir, para cada obra: Costo directo incluido su A.I.U., Valor de la Gerencia, Interventoría y Publicidad, Costo de adquisición de predios, Valor de la Administración del recaudo y Costos de financiación.

**Ponderación de los Proyectos (PN) por cada Zona n (WPN-n).** Este índice permite determinar el “peso rela-

<sup>12</sup> El ejercicio de desarrollo de los cálculos del Modelo de Distribución de la Contribución de Valorización por Beneficio General propuesto se ha realizado en una hoja de cálculo de Excel.

tivo” de todos los proyectos dentro de todas las zonas y, para obtenerlo, una vez delimitadas cartográficamente las  $n$  zonas en que se ha dividido el área objetivo o la ciudad, se localizan, trazan y miden los proyectos con el fin de conocer su asignación territorial o recorrido dentro de cada una de las zonas y, una vez medidos, se determina el porcentaje de cada proyecto que pertenece a cada una de estas  $n$  zonas. Lo anterior se resume en dos matrices: una denominada *Recorrido de Proyectos por Zona* y la otra *Porcentaje de Proyectos por Zona* ( $\%P_{N-r}$ ) que por las filas muestran las  $n$  zonas y por las columnas muestran los proyectos ( $P_N$ ).

La *Ponderación de los Proyectos* ( $P_N$ ) por cada Zona  $n$  ( $W_{PN-r}$ ) resulta de multiplicar el *Porcentaje de Proyectos por Zona* ( $\%P_{N-r}$ ) en cada Zona  $n$  por el *Peso por proyectos* ( $P_N$ ).

Esto quiere decir que se debe multiplicar el *Peso Específico de cada Proyecto* ( $W_p$ ) por el porcentaje del *Recorrido de Proyectos por Zona* ( $\%P_{N-r}$ ), utilizando ambos valores en centésimas, con el fin de que el valor obtenido como *Ponderación de Obras por Zona* ( $W_{pr}$ ) se exprese y aplique como un índice. Se debe verificar que, tanto la sumatoria de las filas la de las columnas, deben sumar 1,0.

**Valores de Interacción entre las  $n$  Zonas ( $T_{ij}$ ).** Este valor se considera el *core* del modelo, puesto que su cálculo permite medir la cantidad de interacciones que se producen entre las  $n$  zonas en que se dividió la ciudad en un momento de tiempo y, una vez convertido en índice, expresa la probabilidad de ocurrencia de dichas interacciones con origen en la zona  $i$  y destino en la zona  $j$ , y, por lo tanto, permitiría medir el impacto que tendrá en  $j$  un proyecto realizado en  $i$ .

Su formulación se resume en la siguiente ecuación:

$$T_{ij} = K_{ij} \frac{P_i P_j}{D_{ij}^2}$$

Donde:

$T_{ij}$ : Valor absoluto de la interacción con origen en  $i$  y destino en  $j$ .

$P_i, P_j$ : Población de las zonas  $i$  y  $j$ , respectivamente.

$D_{ij}$ : Cuadrado de la distancia entre el  $i$  y el  $j$

$K_{ij}$ : Constante de Interacción de  $i$  hacia  $j$

$$K_{ij} = \frac{d_i}{d_j}$$

$d_i$ : Densidad de la zona  $i$  (origen) medida en  $hab/HA_i$

$d_j$ : Densidad de la zona  $j$  (receptora o destino) medida en  $hab/HA_j$

Para que la operacionalización del modelo no se distorsione, es necesario que a la distancia de una zona consigo misma ( $D_{n-r}$ ) se le asigne el valor de 1,0 puesto que, si se coloca cero, la operación daría infinito.

**Índice de Interacción ( $I_{ij}$ ) entre las  $n$  Zonas.** Con el propósito de hacerlos operacionalizables dentro del modelo, los *Valores de Interacción* ( $T_{ij}$ ) entre las  $n$  Zonas obtenidos se deben convertir en *Índices de Interacción* ( $I_{ij}$ ) entre las  $n$  Zonas, para lo cual es necesario convertirlos en porcentajes de la *Interacción total* ( $T_{ij}$ ) de cada Zona  $n$  expresados en centésimas: este *Índice de Interacción* ( $I_{ij}$ ) muestra la probabilidad con que un proyecto realizado en la zona  $i$  impacte en la zona  $j$  y puede denominarse o asimilarse a un *Coefficiente de Impacto*.

**Coefficiente de Contribución por Zona ( $C_n$ ).** La probabilidad que mide el impacto (*Índice de Interacción*  $-I_{ij}$ ) se toma como un coeficiente para el cálculo del factor ( $C_n$ ) de la *Contribución de Valorización por Beneficio General*, el cual permitirá establecer el porcentaje máximo del valor de las obras localizadas en cada zona que debe ser asumido por los inmuebles ubicados en cada zona  $n$ , incluida la propia zona donde se localizan los proyectos.

Para calcular el *Coefficiente de Contribución por Zona* ( $C_n$ ), se multiplica el *Índice de Interacción* ( $I_{ij}$ ) por la *Ponderación de los Proyectos* ( $P_N$ ) por cada Zona  $n$  ( $W_{PN-r}$ ) expresada en centésimas, con lo cual se obtienen los índices que expresan la participación de cada zona  $j$  en el derrame a cargar por el grupo de proyectos que se construirán en cada Zona  $i$ , que es el denominado *Coefficiente de Contribución por Zona* ( $C_n$ ).

$$C_n = I_{ij} \times W_{PN-n}$$

**Identificación de la Existencia de Estratos y Usos por cada Zona  $n$  ( $E_{EU,n}$ ).** Teniendo en cuenta que las  $n$  zonas en que se ha dividido el área objetivo o la ciudad no son zonas homogéneas, se entiende que no necesariamente

en todas existirán todos los estratos y usos del suelo. Por ello, dicha heterogeneidad se determina e incorpora al modelo indicando binariamente la existencia de los Estratos y Usos en cada una de las  $n$  zonas ( $E_{EU_n}$ ): con “1” (uno), en caso de existir el estrato o el uso en la zona  $n$ , o con “0” (cero)<sup>13</sup>, en caso de no existir, lo cual permitirá ponderar la existencia o no de un estrato socioeconómico o de un determinado uso no residencial en cada una de las  $n$  zonas. Con este paso, se obtiene una matriz de Estratos y Usos por las filas y de  $n$  zonas por las columnas.

**Coefficiente de Absorción por Estrato y Uso ( $A_{EU}$ ).** A partir de lo establecido en el Acuerdo del Concejo mediante el cual se adoptaron los rangos y topes de *Absorción por Estrato Socioeconómico y Uso*, se calculan los *Coefficientes de Absorción por Estrato y Uso ( $A_{EU}$ )* que determinarán el “peso” que tendrá cada Estrato y Uso en la *distribución o derrame*<sup>14</sup> de la *Contribución*. Los *Coefficientes de Absorción por Estrato y Uso ( $A_{EU}$ )* se expresan en centésimas (no en porcentajes) y no hay establecido un método, se calculan por el sistema de “tanteo y error” y, de acuerdo con la experiencia se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Su sumatoria total debe ser exactamente 1,0.
- Los estratos y usos exentos deben tener un valor de 0,0 (cero).
- Es recomendable que el coeficiente de los usos residenciales sume entre 0,25 y 0,40 y ser creciente hasta el valor máximo en el Estrato 6.
- Los Usos no residenciales tendrán como valor la diferencia entre 1,0 y el que se asigne a los Usos Residenciales.

Este paso permitirá calcular el monto real que deberá pagar cada estrato y uso existente en cada zona, teniendo en cuenta que los *Coefficientes de Contribución por Zona ( $C_n$ )* permanecerán constantes.

**Índice de Contribución por Estrato y Uso en cada Zona  $n$  ( $IC_{UE_n}$ ).** A partir de este paso, se utilizará la matriz de Estratos y Usos por las filas y de  $n$  zonas por las columnas. Para calcular el *Índice de Contribución por Estrato y Uso en cada Zona  $n$  ( $IC_{UE_n}$ )*, se multiplican los

<sup>13</sup> En caso de que exista un Acuerdo del Concejo local que establezca que algún Estrato Socioeconómico o algún Uso sea declarado exento, se colocará como inexistente, esto es, “0” (cero).

<sup>14</sup> La expresión *derrame* es comúnmente utilizada en Colombia para referirse a la *distribución* de la contribución de valorización.

*Coefficientes de Absorción por Estrato y Uso ( $A_{EU}$ )* por los valores de la tabla binaria de *Identificación de la Existencia de Estratos y Usos por cada Zona  $n$  ( $E_{EU_n}$ )* por el valor de la sumatoria de los *Coefficiente de Contribución por Zona ( $C_n$ )* de acuerdo con la formulación:

$$IC_{UE_n} = A_{UE} \times E_{EU_n} \times \sum_{n=1}^n C_n$$

El valor de control para la matriz así obtenida debe sumar 1,0 en la sumatoria de todos los Estratos y Usos en todas las  $n$  zonas y también por la sumatoria de las columnas de las  $n$  zonas.

**Derrame o Distribución Teórica por Estrato y Uso en las  $n$  Zonas ( $DTEUn$ ).** Este paso se denomina “teórico” porque, en la misma matriz de Estratos y Usos por las filas y de  $n$  zonas por las columnas, se obtiene un derrame o distribución de la contribución por cada Estrato y Uso en cada una de las  $n$  Zonas, el cual aún no es el aplicable como factor definitivo. El *Derrame o Distribución Teórica por Estrato y Uso en las  $n$  Zonas ( $DT_{EU_n}$ )* se obtiene multiplicado el *Índice de Contribución por Estrato y Uso en cada Zona  $n$  ( $IC_{UE_n}$ )* por el valor total de las inversiones en el *megaproyecto, plan o conjunto de obras*.

$$DT_{EU_n} = IC_{UE_n} \times \sum_{N=1}^N P_N$$

El valor de control para la matriz así obtenida debe sumar el valor total del plan de inversiones en la sumatoria de todos los Estratos y Usos en todas las  $n$  zonas y también por la sumatoria de las columnas de las  $n$  zonas.

**Superficie por Estrato, Uso y Zona ( $SEUn$ ).** De la información básica obtenida, se debe generar la misma matriz, cuyo contenido ahora son las áreas o superficies de cada Estrato y Uso en cada zona  $n$  ( $S_{UE_n}$ ), las cuales se deben registrar en metros cuadrados ( $m^2$ ), valores que se obtienen del catastro predial del área o ciudad.

**Contribución Unitaria ( $CUEUn$ ).** Los valores que se obtienen en esta matriz resultan de dividir cada uno de los valores (tanto individuales como sumatorias) obtenidos en la matriz *Derrame o Distribución Teórica por Estrato y Uso en las  $n$  Zonas ( $DT_{EU_n}$ )* entre la matriz *Superficie por Estrato, Uso y Zona ( $S_{UE_n}$ )*, por lo cual la *Contribución Unitaria ( $CU_{EU_n}$ )* arrojará un valor en \$ (pesos)/ $m^2$  (metro cuadrado). Sin embargo, los valores

obtenidos en cada zona, estrato y uso resultan inaplicables por la diversidad y dispersión de los mismos.

**Contribución Media por Estrato y Uso ( $CM_{EU}$ ).** De la matriz denominada *Contribución Unitaria* ( $CU_{EUR}$ ) los únicos valores utilizables y aplicables son los obtenidos en la columna denominada *Contribución Media por Estrato y Uso* ( $CM_{EU}$ ), la cual corresponde a la división de la sumatoria de cada estrato y uso para todas las  $n$  zonas del *Derrame o Distribución Teórica por Estrato y Uso en las  $n$  Zonas* ( $DT_{EUR}$ ) entre la sumatoria de cada estrato y uso para todas las  $n$  zonas de la *Superficie por Estrato, Uso y Zona* ( $S_{UEF}$ ).

**Contribución Total por Estrato, Uso y Zona ( $CT_{EUR}$ ).** El valor de *Contribución Media por Estrato y Uso* ( $CM_{EU}$ ) -en pesos por metro cuadrado ( $\$/m^2$ )- es el que se aplicará a la matriz de *Superficie por Estrato, Uso y Zona* ( $S_{UEF}$ ) para obtener la *Contribución Total por Estrato, Uso y Zona* ( $CT_{EUR}$ ) cuya suma total corresponde a las inversiones en los proyectos que conforman el *megaproyecto, plan o conjunto de obras*. Esta matriz servirá de control para conocer la distribución de la Contribución en cada una de las  $n$  zonas, lo cual podrá servir también para diseñar estrategias diferenciadas de recaudo.

**Aplicación de la Contribución Media por Estrato y Uso ( $CM_{EU}$ ).** Los valores obtenidos como *Contribución Media por Estrato y Uso* ( $CM_{EU}$ ) expresados en  $\$/m^2$  (pesos/metro cuadrado) (Ver ejemplos en las Tablas N° 1, N° 3 y N° 4) multiplicados por el área -construida o del lote- de cada inmueble<sup>15</sup> permitirá conocer el monto del valor a pagar que corresponde a cada inmueble por la *Contribución*.

## RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados de algunos ejercicios de cálculo, aplicación y distribución del modelo de la *Contribución de Valorización por Beneficio General* realizados por el autor en tres ciudades de la Costa Caribe<sup>16</sup>: Santa Marta (2005), Cartagena (2006) y

Valledupar (2010) para los cuales se desarrolló el modelo descrito.

### Santa Marta (2005)

En el caso del Distrito Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta, se utilizó la división del suelo urbano en nueve Comunas existente para la ciudad en 2005 (POT adoptado mediante Acuerdo N° 005 de 2000); la información sobre áreas, población y vivienda disponible en el POT, así como la proveniente de las proyecciones del DANE; y la información predial detallada se obtuvo de la empresa que manejaba los recaudos del Impuesto Predial en 2005. Toda esta información se ajustó a las mencionadas divisiones (nueve Comunas).

El Plan de Obras formulado por el Distrito entonces comprendía intervenciones y/o construcción de espacio público (franja vial, andenes, mobiliario, iluminación, separadores, arborización, señalización y obras accesorias y complementarias) de 11 ejes viales distribuidas por toda la ciudad con una inversión estimada en poco más de \$139 mil millones de pesos.

Tabla N° 1

Santa Marta (2005): Contribución Media ( $CM_{EU}$ ), Absorción por Estrato y Uso ( $A_{EU}$ ) y Contribución Total por Estrato y Uso ( $CT_{EU}$ ).  
 Fuente: Cálculos del autor (2005)

USO CATEGORIA	CONTRIB. MEDIA ( $\$/m^2$ )	PORCENTAJE DE ABSORCION RESULTANTE	CONTRIBUCION TOTAL
<b>RESIDENCIAL</b>		<b>25,31%</b>	<b>35.216.255.508</b>
Estrato 1	0,0	0,00%	0
Estrato 2	906,9	1,38%	1.895.958.676
Estrato 3	1.398,9	3,70%	5.152.572.073
Estrato 4	3.364,3	4,03%	5.605.795.262
Estrato 5	8.411,9	4,25%	5.913.040.641
Estrato 6	8.696,7	11,97%	16.648.888.855
<b>NO RESIDENCIAL</b>		<b>74,69%</b>	<b>103.929.902.959</b>
COMERCIAL	11.276,0	16,00%	22.263.358.784
INDUSTRIAL	10.536,5	10,88%	15.144.957.461
EDIFICABLE NO EDIFICADO	2.604,4	6,00%	8.348.753.021
URBANIZABLE NO URBANIZADO	2.076,3	36,81%	51.215.539.509
INSTITUCIONAL	2.610,1	5,00%	6.957.294.184
<b>TOTAL:</b>		<b>100,00%</b>	<b>139.146.158.467</b>

Fuente: Cálculos del autor (2005)

<sup>15</sup> Esta información proviene del **catastro predial** y hace parte de la *Información Básica* requerida para iniciar el proceso de cálculo y sus fuentes son: la Oficina o Secretaría que factura el Impuesto Predial, de la Oficina de Catastro Local y/o del IGAC.

<sup>16</sup> **Nota del autor:** Los cuadros presentados provienen de los archivos personales del autor y, aunque fueron realizados con información oficial de los años indicados en cada ciudad, solamente se incluyen a manera de ejemplo de los resultados que se pueden obtener con la aplicación del *modelo* de la *Contribución* dado que el espacio de este artículo no permite la inclusión de todas las matrices que se utilizaron en su cálculo. Así mismo, su uso no compromete en manera alguna a las administraciones pasadas o presentes de las ciudades mencionadas. El autor no puede dar fe si estos resultados y el modelo fueron utilizados para implantar la *Contribución* en estas ciudades.

**Tabla N° 2**  
 Santa Marta (2005): Contribución Total por Estrato,  
 Uso y Zona ( $CT_{E_{Uz}}$ )

USO CATEGORIA	CONTRIBUCION POR ZONA, ESTRATO Y USO (\$ / m <sup>2</sup> )									TOTAL
	1 MARIA EUGENIA - PANDO	2 CENTRAL	3 PESCAITO	4 POLDEPORTIVO - JARDÍN	5 SANTA FÉ - BASTIDAS	6 PARQUE - MAMATOCO	7 RODADERO - GAIRA	8 POZOS COLORADOS - DON JACA	9 BURECHE - CONCEPCIÓN	
RESIDENCIAL	2.378.087.994	4.826.010.170	2.234.387.749	9.681.296.620	2.215.752.163	1.459.705.111	7.517.112.244	4.430.363.489	473.539.967	35.216.255.508
Estrato 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estrato 2	336.465.845	10.560.496	263.404.804	81.993.706	451.228.376	344.342.007	174.783.695	150.399.785	82.779.962	1.895.958.676
Estrato 3	1.232.657.417	259.113.503	1.354.457.075	417.905.194	470.246.340	431.813.404	623.439.494	108.153.049	254.786.598	5.152.572.073
Estrato 4	572.986.565	1.052.480.465	578.234.803	1.959.510.701	188.034.977	600.980.536	310.349.219	207.261.698	135.956.299	5.605.795.262
Estrato 5	235.969.471	1.203.299.619	38.282.371	3.108.964.237	280.064.437	3.003.034	952.550.512	90.898.549	8.412	5.913.040.641
Estrato 6	8.697	2.300.556.086	8.697	4.112.922.782	826.178.034	79.566.131	5.455.989.324	3.873.650.408	8.697	16.648.888.855
NO RESIDENCIAL	12.436.787.877	6.698.570.329	4.128.241.619	6.003.534.858	3.812.143.548	10.867.538.789	28.064.512.102	27.994.989.128	3.923.584.709	103.929.902.959
COMERCIAL	2.064.136.489	5.851.626.686	1.733.986.960	3.167.863.611	297.505.556	3.433.897.897	2.221.549.223	3.475.280.757	17.511.603	22.263.358.784
INDUSTRIAL	618.090.999	158.711.001	252.875.524	570.813.813	10.536	301.290.650	2.677.235.317	8.867.333.118	1.698.596.503	15.144.957.461
EDIFICABLE NO EDIFICADO URBANIZABLE NO	610.035.902	458.972.373	323.155.054	522.637.148	1.013.974.511	1.546.115.147	1.133.292.900	2.057.191.325	683.378.660	8.348.753.021
URBANIZADO INSTITUCIONAL	7.219.902.675	67.499.575	642.706.661	1.444.946.446	2.331.894.470	4.730.451.752	21.314.440.506	12.362.293.063	1.101.404.361	51.215.539.509
TOTAL:	14.814.875.871	11.524.580.498	6.362.629.369	15.684.831.478	6.027.895.711	12.327.243.900	35.581.624.346	32.425.352.617	4.397.124.677	139.146.158.467
PORCENTAJE POR ZONA:	10,65%	8,28%	4,57%	11,27%	4,33%	8,86%	25,57%	23,30%	3,16%	100,00%

Fuente: Cálculos del autor (2005)

## Cartagena 2006

En el ejercicio del Distrito de Cartagena, se utilizó la división en 15 Comunas adoptada por el POT vigente en 2006; se aplicó la información de área, población y viviendas generada en el POT, la cual fue ajustada en lo pertinente con las proyecciones del DANE; el catastro predial detallado tuvo como fuente a la Secretaría de Hacienda Distrital; información ésta que fue ajustada a la división en 15 Comunas.

El Distrito de Cartagena propuso un *Plan de Obras* compuesto por 10 proyectos que implicaban la construcción e intervención para generar y/o adecuar espacio público (franja vial, andenes, mobiliario, iluminación, separadores, arborización, señalización y obras accesorias y complementarias y un Plan Maestro de SUDS) en diversos sectores de la ciudad, con una inversión que superaba los \$297, 27 mil millones de pesos. En este caso, no se incluyó la tabla que muestra la *Contribución Total por Estrato, Uso y Zona* ( $CT_{E_{Uz}}$ ) dado que la división en 15 comunas imposibilita mostrarlo adecuadamente en este artículo.

## Valledupar (2010)

Para la aplicación del modelo en el caso de Valledupar, la división consistió en seis (6) sectores urbanos y dos (2) sectores suburbanos, para un total de ocho (8) sectores donde se realizaría el Plan de Obras con información tomada del POT vigente en 2010, del cual se obtuvo la información de área, población y viviendas generada

**Tabla N° 3**

Cartagena (2006): Contribución Media ( $CM_{EU}$ ), Absorción por Estrato y Uso ( $A_{EU}$ ) y Contribución Total por Estrato y Uso ( $CT_{EU}$ ).

USO CATEGORIA	CONTRIB. MEDIA (\$/m <sup>2</sup> )	PORCENTAJE DE ABSORCION	CONTRIBUCIÓN TOTAL
RESIDENCIAL		43,67%	129.827.946.363
Estrato 1	1.900,5	0,59%	1.741.510.555
Estrato 2	2.352,8	5,52%	16.419.956.665
Estrato 3	8.577,7	13,86%	41.205.383.676
Estrato 4	11.567,1	4,99%	14.833.938.123
Estrato 5	12.545,3	5,09%	15.137.036.931
Estrato 6	31.090,7	13,62%	40.490.120.412
NO RESIDENCIAL		56,33%	167.449.222.689
INDUSTRIA	3.895,5	7,74%	23.023.702.337
COMERCIO	36.443,1	34,12%	101.442.989.850
URBANIZABLE NO URBANIZADO	8,3	1,17%	3.487.558.978
EDIFICABLE NO EDIFICADO	781,5	10,53%	31.316.091.594
INSTITUCIONAL	70,3	1,91%	5.691.007.708
MIXTO	3.147,5	0,84%	2.487.872.222
TOTAL:		100,00%	297.277.169.052

Fuente: Cálculos del autor (2006)

en el POT ajustada cuando fue necesario con las proyecciones del DANE; el catastro predial detallado tuvo como fuente a la Secretaría de Hacienda. En este caso, toda la información se ajustó a la división en los ocho sectores mencionados.

El municipio de Valledupar planteó para entonces un *Conjunto o Plan de Obras* conformado por 18 proyectos para generar y/o adecuar espacio público (franja vial, andenes, mobiliario, iluminación, separadores, arborización, señalización y obras accesorias y complementarias) en los ocho sectores en que se dividió la ciudad, los cuales demandaban cuya inversión sería de más de \$169,8 mil millones de pesos.

**Tabla N° 4**  
 Valledupar (2010): Contribución Media ( $CM_{EU}$ ), Absorción por Estrato y Uso ( $A_{EU}$ ) y Contribución Total por Estrato y Uso ( $CT_{EU}$ ).

USO CATEGORIA	CONTRIBUCIÓN MEDIA (\$/m <sup>2</sup> )	PORCENTAJE DE ABSORCIÓN	CONTRIBUCION TOTAL
<b>RESIDENCIAL</b>		<b>26,3%</b>	<b>44.631.413.537</b>
Estrato 1	800,40	1,0%	1.650.925.422
Estrato 2	1.312,50	3,0%	5.028.680.884
Estrato 3	3.412,62	6,0%	10.133.266.386
Estrato 4	10.684,75	6,4%	10.835.096.921
Estrato 5	22.497,49	6,1%	10.411.861.036
Estrato 6	27.131,76	3,9%	6.571.582.888
<b>NO RESIDENCIAL</b>		<b>73,7%</b>	<b>125.197.049.321</b>
<b>COMERCIAL, INDUSTRIAL E INSTITUCIONAL</b>	20.445,45	23,8%	40.415.638.917
INDUSTRIAL	0,00	0,0%	0
EDIFICABLE NO EDIFICADO	4.439,96	12,9%	21.851.041.654
URBANIZABLE NO URBANIZADO Y SUBURBANOS	3.643,05	37,1%	62.930.368.751
INSTITUCIONAL	0,00	0,0%	0
<b>TOTAL:</b>		<b>100,0%</b>	<b>169.828.462.858</b>

Fuente: Cálculos del autor (2010)

**Tabla N° 5**  
 Valledupar (2010): Contribución Total por Estrato, Uso y Zona ( $CT_{EJr}$ )

USO CATEGORIA	CONTRIBUCION POR ZONA, ESTRATO Y USO (\$ / m <sup>2</sup> )						SUBURBANOS LA CARCEL Y B. HORIZONTE	SUBURBANOS LA PAZ	TOTAL
	1	2	3	4	5	6			
<b>RESIDENCIAL</b>	<b>19.777.871.042</b>	<b>4.587.384.913</b>	<b>2.602.682.004</b>	<b>14.943.889.476</b>	<b>584.915.187</b>	<b>2.134.539.236</b>	<b>65.840</b>	<b>65.840</b>	<b>44.631.413.537</b>
Estrato 1	5.954.998	400.204.650	190.374.228	504.882.141	54.553.060	494.954.744	800	800	1.650.925.422
Estrato 2	126.548.952	1.248.895.543	1.321.835.295	2.042.319.596	213.067.864	76.011.009	1.313	1.313	5.028.680.884
Estrato 3	1.921.309.724	2.748.843.312	853.633.323	3.416.103.098	317.233.949	876.136.154	3.413	3.413	10.133.266.386
Estrato 4	6.019.233.545	178.050.704	10.685	4.536.959.300	10.685	100.810.633	10.685	10.685	10.835.096.921
Estrato 5	5.526.868.467	22.497	22.497	4.298.280.518	22.497	586.599.564	22.497	22.497	10.411.861.036
Estrato 6	6.177.955.356	11.368.206	236.805.976	145.344.823	27.132	27.132	27.132	27.132	6.571.582.888
<b>NO RESIDENCIAL</b>	<b>28.528.931.801</b>	<b>32.333.500.196</b>	<b>16.255.308.064</b>	<b>16.759.933.247</b>	<b>3.253.498.939</b>	<b>13.449.912.670</b>	<b>4.164.030.475</b>	<b>10.451.933.929</b>	<b>125.197.049.321</b>
<b>COMERCIAL</b>	<b>25.311.176.732</b>	<b>11.589.440.104</b>	<b>2.545.396.773</b>	<b>969.543.526</b>	<b>20.445</b>	<b>20.445</b>	<b>20.445</b>	<b>20.445</b>	<b>40.415.638.917</b>
INDUSTRIAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EDIFICABLE NO EDIFICADO	2.128.905.860	5.620.745.165	3.672.927.371	6.066.019.522	1.368.083.795	2.994.351.060	4.440	4.440	21.851.041.654
URBANIZABLE NO URB.	1.088.849.210	15.123.314.926	10.036.983.920	9.724.370.198	1.885.394.699	10.455.541.164	4.164.005.590	10.451.909.044	62.930.368.751
INSTITUCIONAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL:</b>	<b>48.306.802.843</b>	<b>36.920.885.109</b>	<b>18.857.990.068</b>	<b>31.703.822.723</b>	<b>3.838.414.126</b>	<b>15.584.451.905</b>	<b>4.164.096.315</b>	<b>10.451.999.769</b>	<b>169.828.462.858</b>
<b>PORCENTAJE POR ZONA:</b>	<b>28,44%</b>	<b>21,74%</b>	<b>11,10%</b>	<b>18,67%</b>	<b>2,26%</b>	<b>9,18%</b>	<b>2,45%</b>	<b>6,15%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cálculos del autor (2010)

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los casos cuyos resultados han sido descritos evidencian que modelo propuesto para el cálculo, aplicación y distribución de la *Contribución de Valorización por Beneficio General* ofrece resultados confiables que permiten disponer de un método de distribución que, soportado legal, técnica y conceptualmente, responde a las necesidades de la ciudad contemporánea para financiar sus *megaproyectos, planes y/o conjunto de obras* bajo el concepto de beneficio general que reconoce que dichas inversiones generan beneficios tangibles e intangibles en las múltiples dimensiones de la estructura socioeconómica, funcional y territorial de la ciudad y que dichos beneficios no se traducen únicamente en plusvalía o mayor valor de los inmuebles.

El *modelo* propuesto recoge varios conceptos no incorporados en el cálculo de la *contribución tradicional*:

- El concepto de *beneficio* en su dimensión más amplia: el beneficio general o a toda la ciudad y en todas las dimensiones y atributos de ésta;
- El concepto de *interacción* que entiende que la ciudad contemporánea no es resultado de una “suma aritmética” de zonas o sectores aislados, sino el resultado de un conjunto dinámico atributos y dimensiones que forman dichas zonas o sectores interactuando constantemente y que se atraen mutuamente en función de su respectiva masa crítica;

- El concepto de *impacto*, según el cual todo proyecto que se ejecute en una zona urbana impacta al resto de zonas de la ciudad en mayor o menor grado en función de la distancia entre ellas;
- El concepto de *probabilidad* que establece que la medición del impacto debe interpretarse como una medida de probabilidad y no una certeza absoluta.

Es necesario anotar que los datos obtenidos de la *Información Básica* utilizados para la operacionalización del *modelo* son un reflejo de una función discreta -no continua- que toma la información en un momento del tiempo, por lo cual, a cambios de momento, se podrán producir diferentes resultados en la *Contribución Media* ( $CM_{EU}$ ) y, consecuentemente, en el resultado la *Contribución Total por Estrato y Uso* ( $CT_{EU}$ ).

Los *Coefficientes de Absorción por Estrato y Uso* ( $A_{EU}$ ) son una decisión política que el Concejo adopta mediante Acuerdo y, aunque se calculan por el sistema de “tanteo y error” dentro de los límites que establezcan los rangos del Acuerdo, hacerlos operacionalizables es un ejercicio técnico que soporta una equitativa distribución de la *Contribución*, el cual debe basarse o tomar como referencia la capacidad de pago de los hogares de cada Estrato para el caso del Uso Residencial y la dinámica particular de la actividad económica urbana para los Usos No Residenciales: de no hacerlo, se corre el riesgo de sobreestimar la *Contribución* en algunos Estratos y Usos y subvalorar el potencial de pago de otros, con la consecuente afectación de la viabilidad financiera por disminución del recaudo.

En dos de los tres ejemplos mostrados (Cartagena y Valledupar) se produjo una absorción distorsionada en el Uso Residencial (no es creciente del Estrato 1 al Estrato 6), lo cual podría explicarse por no tener en cuenta lo anotado antes sobre la capacidad de pago y solo la de Santa Marta evidenció el cumplimiento de las exigencias planteadas para la absorción:

#### • Cartagena

- Se asignó el 43,67% al Uso Residencial y el 56,33% a los Usos No Residenciales, refleja una poco recomendable absorción bastante cercana entre los dos grupos de usos, lo que no refleja los bajos ingresos de un extenso segmento de pobla-

ción en esta ciudad y, en contraste, subvalora el potencial de pago del alto volumen de su actividad económica.

- El Estrato 2 resulta con una absorción más alta que los Estratos 4 y 5, y el Estrato 3 resulta con la absorción más alta de todos.

#### • Valledupar

- Muestra que los Estratos 3, 4 y 5 son muy parecidos, y el Estrato 6 es más bajo que los Estratos 3, 4 y 5.
- Aunque su actividad económica industrial es de baja importancia, resulta inexplicable la exención del Uso Industrial.
- La exención del Uso Institucional no siempre es producto de un análisis objetivo de las actividades incluidas en este uso y puede estar subvencionando algunas actividades privadas (por ejemplo: clínicas, consultorios, escenarios privados, etc.)

Entre los componentes más complejos del método desarrollado para operacionalizar el *modelo*, es necesario dejar el interrogante sobre la potenciación de la distancia: aunque en la aplicación gravitacional del cálculo de la *Interacción* se utilizó la distancia entre centroides de cada zona  $n$  elevada al cuadrado  $-D^2-$  la cual toma este factor literalmente de la Ley de Newton, un análisis estadístico – matemático podría revelar una potenciación diferente. Sin embargo, el uso de  $D^2$  no le resta potencia ni confiabilidad al *modelo* propuesto.

Como gran conclusión, se plantea, por una parte, que el *modelo* propuesto para la distribución de la *Contribución de Valorización por Beneficio General* contiene elementos, conceptos y variables cuya operacionalización asegura una valoración equitativa, objetiva e integrada de los beneficios generados por los proyectos que configuran *megaproyectos, planes y/o conjunto de obras*, donde la localización y el monto de la inversión son las premisas para dimensionar el potencial impacto de estos proyectos; y, por otra parte, que la *Contribución* así concebida se erige como un importantísimo instrumento de financiación y recuperación de la inversión para *megaproyectos, planes y/o conjunto de obras*, sin que los entes territoriales tengan que afectar sus recursos ordinarios para tal efecto.

## REFERENCIAS

- Acosta R., P. (2010). Instrumentos de financiación del desarrollo urbano en Colombia: la contribución por valorización y la participación en plusvalías. Lecciones y reflexiones., en *Revista Desafíos*, Vol. 22 N° 1, Universidad del Rosario. Bogotá.
- Asamblea Nacional Constituyente (1991). Constitución Política de Colombia. [www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=4125](http://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=4125)
- Borrero O., O. (2011). Evaluación de la contribución de valorización en Colombia. Versión en inglés: *Revista Land Lines* (Lincoln Institute of Land Policy, abril, 2011). [www.lincolninst.edu/publications/articles/evaluacion-la-contribucion-valorizacion-en-colombia](http://www.lincolninst.edu/publications/articles/evaluacion-la-contribucion-valorizacion-en-colombia)
- Corte Constitucional (2000). Sentencia C-1371 de 2000. (Magistrado Ponente: Álvaro Tafur Galvis). [www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2000/C-1371-00.htm#:~:text=\(junio%2025\)-por%20medio%20de%20la%20cual%20se%20fijan%20t%C3%A9rminos%20y%20competencias,1538%20y%202034%20de%201996](http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2000/C-1371-00.htm#:~:text=(junio%2025)-por%20medio%20de%20la%20cual%20se%20fijan%20t%C3%A9rminos%20y%20competencias,1538%20y%202034%20de%201996).
- Corte Constitucional (1994). Sentencia C-455/94. (Magistrado Ponente: José Gregorio Hernández Galindo). [www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1994/C-455-94.htm](http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1994/C-455-94.htm)
- Consejo de Estado (1993). Sentencia NR: 236448 N° 707-CE-SEC4-EXP1993-N4510-4511. (27 de agosto de 1993). [www.consejo-de-estado.gov.co/buscar-de-jurisprudencia2/index.htm](http://www.consejo-de-estado.gov.co/buscar-de-jurisprudencia2/index.htm)
- Congreso de la República de Colombia (1968). Ley 48 de 1968 (diciembre 16).
- Congreso de la República de Colombia (1997). Ley 388 del de 1997 (18 de julio). Ministerio de Desarrollo Económico, Bogotá D.C. Impresión Fotolito Parra & Cía. Ltda.
- Drewett, J. R. (1969). Modelo Estocástico del Proceso de Conversión del Suelo: Informe Provisional en *Modelos de Análisis Territorial* (Peter Hall, compilador) (Oikos-Tau Eds. Barcelona, 1975)
- Fernández C., A. (1981). *La Contribución de Valorización en Colombia*. Segunda Edición, Editorial Temis, Bogotá, Colombia.
- Flórez E., G. P. (2020). *La Contribución de Valorización como Mecanismo Generador de Ciudad*. Trabajo de la Maestría en Derecho del Estado con énfasis en Derecho Público de la Universidad Externado de Colombia (Bogotá D.C., Colombia, 2020). <https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/5302797f-397f-449a-a232-a37a22f8c560/content>
- Haggett, P. (1976). *Análisis Locacional en la Geografía Humana* Ed. Gustavo Gili.
- Harris, B. (1975). *Modelos de Desarrollo Urbano*. Oikos-Tau Eds. Barcelona
- Hernández, J. (2007). La contribución de valorización: desarrollo urbano en todas las escalas. La experiencia de Bogotá (Colombia) en el período 1987-2004 y prospectiva. En *Movilización Social de la Valorización de la Tierra: casos latinoamericanos*. Compiladora: María Clara Vejarano. Lincoln Institute of Land Policy. Cambridge, Massachusetts.
- Hirsch, W. Z. (1977). *Análisis de Economía Urbana*. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid.
- Isard, W. (1971). *Métodos de Análisis Regional*. Ediciones Ariel, Barcelona.
- Martínez C., W. (2017). La Valorización como Instrumento de Gestión Urbana en Colombia, 1991 - 2.015. *Modelo de Valorización Aplicado para Municipios Básicos de la Región de la Orinoquía*. Trabajo para optar a la Maestría en Gestión Urbana de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Piloto de Colombia. Bogotá D.C.
- McLoughlin, J. B. (1971). *Planificación Urbana y Regional: Un Enfoque de Sistemas*. Colección Nuevo Urbanismo. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid.
- Ministerio de Desarrollo Económico de Colombia (1998). *Guía Metodológica para la Elaboración del Expediente Urbano*. Serie Procesos de Aplicación. Santa Fe de Bogotá, D.C.
- Presidencia de la República de Colombia (1966). Decreto Legislativo N° 1604 de 1966 (24 de junio). [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=31235](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=31235)
- Presidencia de la República de Colombia (1956). Decreto Legislativo N° 868 de 1956. <https://fonvalmed.gov.co/back/wp-content/uploads/2015/10/1956-04-12-Decreto-Ley-868-Normas-valorizacion.pdf>
- Prigogine, I. (1997). *El Fin de las Certidumbres*. Ed. Taurus. Madrid.
- Procuraduría General de la Nación & Instituto de Estudios del Ministerio Público -IEMP- (2012). *Contribución de Valorización. Resumen*. Editor IEMP.
- Real Academia Española de la Lengua (2022). Diccionario RAE. Edición 2022. <https://dle.rae.es/diccionario>
- Reif, B. (1978). *Modelos en la Planificación de Ciudades y Regiones*. Colección Nuevo Urbanismo. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid.
- Smolka, M. y Furtado, F. (2001). Ensayo introductorio: Recuperación de plusvalías en Latinoamérica: ¿bravura o bravata? En *Recuperación de Plusvalías en América Latina - Alternativas para el Desarrollo Urbano*. Compiladores. Instituto de Posgrado e Investigación Pontificia Universidad Católica de Chile - Lincoln Institute of Land Policy. Eurelibros, Santiago de Chile
- Smolka, M. (2013). *Implementación de la Recuperación de Plusvalía en América Latina*. Lincoln Institute of Land Policy. [https://www.lincolninst.edu/sites/default/files/pubfiles/implementacion-recuperacion-de-plusvalias-full\\_0.pdf](https://www.lincolninst.edu/sites/default/files/pubfiles/implementacion-recuperacion-de-plusvalias-full_0.pdf)