

Breves anotaciones sobre valorización

El problema de la Valorización es un asunto de actualidad que se ha prestado a discusiones amplísimas. El autor de este artículo nos ha manifestado su deseo de verlo enfocado desde otros diferentes puntos de vista. La Revista **DYNA** ofrece con gusto sus páginas a los ingenieros encargados de distribuir el impuesto de Valorización en el municipio de Medellín para que expongan su criterio al respecto.

Es conveniente antes de esbozar a grandes rasgos lo que me propongo, definir lo que son las ciudades y dar a conocer la Valorización en la división más aceptada del Urbanismo.

Lewis Mumford en su libro "The culture of cities", define la ciudad así: "La ciudad es simultáneamente una ventaja material para la vida en común y un símbolo de aquellos propósitos colectivos que brotan en circunstancias favorables.

Sigue siendo, junto con el idioma, la obra de arte más grande del hombre".

El desarrollo urbano de las ciudades, estaba caracterizado por la tradición artística en su formación homogénea y por la extensión paulatina de las poblaciones en forma orgánica, hasta la primera mitad del siglo XIX.

Como influencia nueva en el desarrollo de las ciudades, entró la prosperidad de las nuevas industrias, y la construcción de viviendas, antes dominio de maestros de la localidad preparados en su profesión por las tradiciones y el ambiente, pasó a ser objeto de las actividades comerciales de empresas repentinamente establecidas y hasta por especuladores debido a la rápida transformación de terrenos agrícolas para fines de la edificación urbana.

Lo que los moradores de una ciudad desean y lo que complace al visitante, es que la ciudad sea bella, cómoda y sana. Estas tres exigencias: la belleza, comodidad e higiene, envuelven todo el programa del urbanismo moderno.

División más aceptada del urbanismo y colocación de la valorización en ella

En el Congreso de urbanismo de Herlderbug, Alemania en 1928, se aceptó la siguiente división del Urbanismo:

1º.—POLÍTICA Y SOCIOLOGIA URBANAS (problemas de orden económico, social, administrativo y de legislación).

- a) Política del desarrollo urbano.
- b) Política vial y de comunicaciones urbanas.
- c) Fomento de la habitación popular.

- d) Higiene social urbana.
- e) Fisiología y sociología urbanas; topografía, estadística, catastros.
- f) Legislación de las construcciones urbanas y de urbanización.
- g) Estudios sobre avalúos, impuestos y financiación del desarrollo urbano.

VALORIZACION.

2º.—Técnica del Urbanismo.

Ingeniería urbana.

3º.—Arte urbano.

Arquitectura urbana, problemas estéticos.

Cómo se lleva a cabo la exigencia de los moradores de las ciudades?—Lógicamente ejecutando las obras que les hagan sus ciudades bellas, cómodas e higiénicas.

Para cumplir tal exigencia, los Estados con el poder de que los faculta las leyes y disposiciones legales, han acometido tales obras.

A principios del siglo XX, algunos sociólogos y urbanistas preconizaron reformas en el régimen de avalúos y gravámenes de la finca raíz urbana, separando del valor efectivo de una propiedad, el que se le adicionó por determinadas obras o acciones de la administración pública, para someter esta valorización a su régimen tributario distinto, se consideraban como idealistas perdidos.

A medida que los principios de la escuela clásica, individualista, de la Economía social, fueron revisadas, se fue aceptando que las obras ejecutadas por el Gobierno, no solo redundan en beneficio de la colectividad, sino especial y directamente en un grupo de propietarios. Además la legislación prevée el impuesto de valorización de tal manera que la contribución queda con un margen suficiente, debajo de la plusvalía operada; por esta razón, cuando un contribuyente prueba o demuestra que la suma que le corresponde pagar por una obra de interés público local, no corresponda al mayor valor que adquirió su terreno, el impuesto o más contribución se declara nulo.

Algo sobre catastro

El catastro tiene una grandísima importancia en la Valorización, porque para saber si un lote se ha valorizado con la construcción de una obra de interés público, hay necesidad de conocer el avalúo anterior y posterior a la obra en mención.

Cómo se concibe el catastro.—La definición exacta de catastro no se ha podido llegar a dar ni siquiera entre los técnicos especialistas en la materia.

Los distintos enunciados que se conocen están de acuerdo en designarlo como un inventario de la propiedad inmueble de un país, pero ninguno establece todos los fines que el catastro se propone. Tal disparidad de criterios se comprende fácilmente, por la importancia excepcional que tienen los inmuebles como bienes económicos que existen independientemente del trabajo humano.

La primera definición que se da del catastro es "Institución encargada de elaborar el censo general de todos los bienes inmuebles de un determinado territorio, con el fin de resolver los problemas que pueden surgir de la interdependencia de tales inmuebles con los intereses de la colectividad".

El aspecto físico, el valor económico o la situación jurídica de los inmuebles constituyen la descripción completa del inmueble o su identificación total. Reunidos estos tres elementos descriptivos en un catastro, se tendrá una compleja, pero al mismo tiempo el instrumento administrativo que permitirá resolver cualquier problema relacionado con la propiedad raíz.

Con esta consideración que se acaba de hacer, se puede hacer más general, concisa y técnica la definición de catastro: "Conjunto de documentos que proporciona la descripción física, económica y jurídica de las propiedades raíces de un determinado territorio".

Antiguamente se sostenía que el catastro, era apenas un registro y que por lo tanto, no debía recluir planos.

La concepción moderna del catastro, la hace imprescindible de los planos, y solo por razón de costo puede prescindirse de los planos para resolver un problema peculiar urgente y se elabora un catastro que tendrá que ser imperfecto y sin base técnica de ninguna clase.

Clases de catastro

Catastro Agrícola.—Con este catastro se busca estadística de las distintas superficies de terreno en explotación y sirve para dirigir la política agraria de un país. En esta clase de catastro solo se trata de un caso general del aspecto físico de los inmuebles.

Catastro fiscal

Con este se busca conocer el valor de los inmuebles con el fin de contribuir al impuesto predial de manera justa y efectuar su recaudo con toda equidad.

Catastro jurídico

Se propone identificar los dos elementos activos del derecho de propiedad: el sujeto activo (propietario) y el objeto (inmueble), en presencia del sujeto pasivo (el que tiene la obligación de respetar la posesión ajena, y simultáneamente determinar los linderos del predio sometido al derecho de propiedad de cada individuo, basándose en los títulos que este exhiba, o en la posesión, de acuerdo con el derecho común. Representa el caso de un censo de los aspectos físico y jurídico de los inmuebles; la descripción física suministra las bases técnicas necesarias para determinar la extensión del derecho de propiedad.

Catastro jurídico legal

Es un catastro jurídico que se complementa con el avalúo de las diferentes partes que constituyen una propiedad y proporciona los datos necesarios al establecimiento de las estadísticas agrarias. Representa el caso del censo inmobiliario más completo que se pueda ejecutar, puesto que considera la propiedad inmueble en sus tres aspectos o elementos descriptivos: físico, económico y jurídico.

Valuación

Se define como el arte de estimar el regular valor de cambio de propiedades específicas.

Valor físico de una propiedad

Es aquel valor de la parte de la propiedad el cual tiene una existencia física, de manera que puede ser apreciado por nuestros sentidos. Las propiedades físicas de una empresa industrial consisten de muchas unidades físicas: tierras, máquinas, alambre, traviesas, rieles, alcantarillado, puentes y represas pueden citarse como ejemplos.

Cada unidad de propiedad física tiene un nuevo valor, el cual es igual al nuevo costo. El nuevo costo de una unidad de propiedad incluye:

1º) Los costos de construcción directa, los cuales son definitivamente incurridos por las unidades especiales.

2º) Los sobre costos de construcción; los cuales son incurridos por todas las unidades y son asegurados a unidades separadas sobre un porcentaje a otra base apropiada.

El nuevo valor de cada unidad de propiedad física es inevitablemente reducido gradualmente durante su servicio por depreciación; en el momento de cualquier avalúo, la depreciación debe sustraerse del valor cuando nuevo, para tener el valor presente.

Valor intangible de una propiedad

El valor intangible de una propiedad es el valor de la parte de la propiedad, el cual no tiene una existencia física.

Valorización predial

La enorme extensión de zonas no trabajadas que existen en el país representan un potencial económico, considerable, es decir existe un gran capital improductivo que conviene valorizar. El artículo 1º de la Constitución colombiana considera la posesión del suelo, como una función que implica obligaciones, tanto para la colectividad, como para los ciudadanos, es decir impone al capital inmueble apropiado la obligación de convertirse en medio de producción por medio del trabajo.

La construcción de vías de comunicación, la regularización de las vías y otros trabajos siembras, al hacer más eficiente el trabajo social, provocan por lo mismo un aumento del valor predial, que se denomina "Valorización predial".

Valorización especulativa

A veces por consecuencia de trabajos ejecutados, por vecinos en las mediaciones del predio, por crecimiento de la población, y otros factores se eleva considerablemente el valor predial, este tipo es el llamado "Valorización especulativa".

Cómo se hacen los avalúos en las ciudades

La Oficina de Avalúos debe disponer de un plano de la Ciudad, en escala conveniente para poder determinar con exactitud la configuración y medidas de la manzana, predios y vías. En este plano se deben ir incertando todas las modificaciones que casi a diario ocurren con motivo de urbanizaciones nuevas, ampliación de vías. Este plano de la ciudad es el punto de partida para cualquier trabajo relacionado con avalúos y determinaciones de los inmuebles.

Las medidas que hagan los avaluadores deben coincidir con las que arroja el plano general para esa sección. Los resultados favorables de confrontación de los contornos de las manzanas y las medidas exactas de cada una de las propiedades dan la certidumbre de que el trabajo que se va a ejecutar se inició en forma correcta.

Los planos que componen el plano general deben contener los precios unitarios de los lotes por sectores.

Los precios no se modificarán sino cuando haya necesidad de reavaluar el sector respectivo.

Estos precios debe fijarlos en definitiva la jefatura de la Oficina de avalúos por manzanas, subdividiéndolos por cuadra y previo un determinado estudio de las condiciones que influyen en el valor de los lotes, a saber:

- a) Compra-venta de inmuebles en el mismo lugar.
- b) Ofertas y demandas.
- c) Calidad del comercio que se desarrolle.
- d) Rentabilidad de las fincas.
- e) Calidad de las construcciones.
- f) Condiciones sanitarias.
- g) Clase social de los habitantes.
- h) Indices económicos.
- i) Estado de las cuerdas y de las vías en relación con pavimento.
- j) Todos aquellos factores como la estética, amplitud de las vías, etc. que valorizan o desvalorizan los inmuebles. Una vez que se han fijado los precios unitarios de una manzana, empleando el avaluador la "Tabla de coeficientes" de que hablaremos adelante, liquida el valor de los respectivos lotes, y conociéndose previamente el valor de las edificaciones, somete a una última revisión de la jefatura, la liquidación total de los avalúos de las manzanas.

Unidad para las mediciones

La unidad de superficie más usada es el metro cuadrado, aunque no es poco lo que se usa la vara cuadrada.

Con relación a estas medidas se fijan los precios de los lotes y de las edificaciones, siendo más usado como ya se dijo el valor por metro cuadrado.

En algunas ciudades se ha venido estudiando la conveniencia de adoptar el metro cúbico, como unidad para estimación de las edificaciones, habiéndose encontrado algunas dificultades provenientes de la diversidad de los valores de las edificaciones, por razón de los materiales que los componen y por los variadísimos estilos.

Levantamiento del catastro

El avaluador en asocio del ayudante, mide todos los lados del polígono que encierra el área de la propiedad y los demás que fueren necesarios y dibuja en la cuadrícula de la cartera de campo la forma del lote indicando la orientación del mismo y la nomenclatura que le corresponde, localiza igualmente los patios, solares y jardines y procede a describir la propiedad en la forma siguiente:

- a) Clase del inmueble y número de pisos.
- b) Material de los pisos y tabiques.
- c) Forma y materiales del techo.
- d) Materiales y ornamentación de la fachada.
- e) Elementos empleados en los pisos y paredes.
- f) Diseminación de los cielos-rasos.
- g) Elementos de servicio, sanitarios etc.
- h) Número de años de la construcción.
- i) Hacer las anotaciones que sean del caso, como topografía, vecindades, etc.
- j) Obtener del inquilino o administrador del inmueble el dato del valor del arrendamiento convenientemente discriminado, y si no es posible obtener esta información, el mismo avaluador fija la posible renta, calculándola.

Avalúo de los lotes

Comúnmente se suele aplicar un precio uniforme para el avalúo de los lotes, cualquiera que sea su frente sobre la calle, su profundidad y su forma. Para lotes

de gran profundidad o para porciones irregulares situadas en el interior, suele dividirse la propiedad en porciones más o menos arbitrarias, a las que se aplican precios también arbitrarios.

La ciudad de Bogotá contrató en el año de 1929, una misión de expertos americanos, para que a base de estudios que hicieran en ella, formularan gráficos para calcular los precios aplicables a lotes de distinta profundidad, de modo que el precio fuera una función determinada del fondo. La misión fijó una curva que resultó una hipérbole, pero sin poseer el número de observaciones precisas para fijar una curva aplicable; entonces el departamento de catastro con base ya en más observaciones y datos obtuvo la curva para una profundidad hasta de 40 metros que más tarde se prolongó hasta 80.

La apreciación que el público hace de los fondos y de los frentes en diversas zonas de una ciudad no puede producirse a leyes precisas y rígidas como rigen los fenómenos físicos, por influencia de las operaciones relacionadas con la propiedad raíz, factores aleatorios y circunstancias fortuitas. Deben buscarse fórmulas sencillas que se adapten a las observaciones hechas, pues, satisfecha esa condición sólo se trata de hacer procedimientos de avalúos uniformes que consulten la equidad y que eliminen apreciaciones hechas arbitrariamente y sin fundamento alguno. Por razones obvias no puede ser lineal la relación entre los precios medios de los lotes y sus fondos ni puede estar representada por curvas cerradas.

Se ha usado la hipérbola porque dicha curva se extiende indefinidamente a lo largo del eje de los fondos y tiende a ser una asíntota a dicho eje. La ecuación de una hipérbola referida a sus asíntotas tiene por ecuación:

$$xy = a = (\text{constante})$$

Si sobre el eje de las X tenemos marcados los fondos y sobre el de las Y los precios, vemos que los precios de los fondos grandes tienden a cero, para poder guardar la relación de que su producto, sea igual a una constante (a), se ve también que el precio de los fondos cortos tienden hacia el infinito.

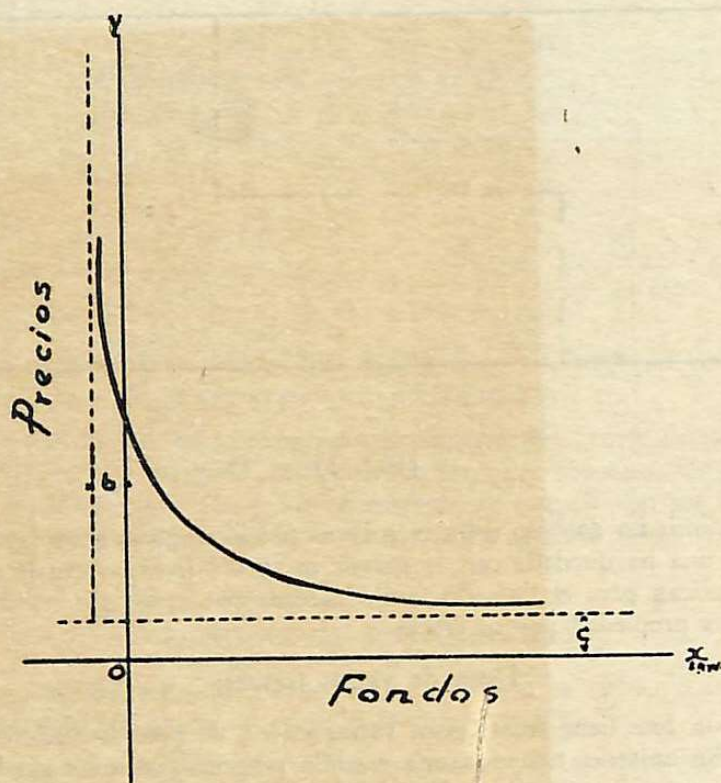
Si trasparamos dichos ejes paralelamente de modo que el eje de los fondos diste una distancia b de la asíntota, y el eje de los precios lo movemos hacia la izquierda una cantidad (c) tendremos que la curva de la rama de la hipérbola, referida a estos nuevos ejes, será:

$$(y - c)(x + b) = a \quad ; \quad y = \frac{a}{x + b} + c$$

en donde aparecen tres parámetros. (Fig. 1).

Como dijimos anteriormente, Bogotá por intermedio de su departamento de Catastro formó su curva y para fijar los parámetros en función de los precios, procedieron por tanteos, procurando siempre que las relaciones fueran lo más sencillas posibles, y que se adoptara a los distintos precios de la ciudad. Observaron que todos los parámetros deberían decrecer al aumentar los precios y que por lo tanto eran funciones inversas de los precios.

Encontraron que los inversos sencillos de los precios no daban resultados satisfactorios y entonces recurrieron a funciones inversas de la raíz cuadrada. Hicieron numerosos ensayos con propiedades de diversas condiciones situadas en distintos barrios de la ciudad. Se fijó así que:



(fig. 1)

$$a = \frac{300}{1 + \sqrt{p}}$$

$$b = \frac{1.500}{p + 5\sqrt{p}}$$

$$c = 0,15 + \frac{0,33}{\sqrt{p}}$$

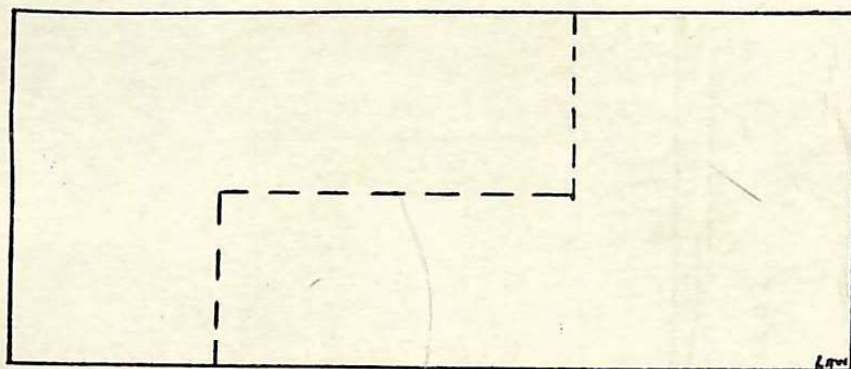
Llevando estos valores a la ecuación

$$Y = \frac{a}{x + b} + c$$

Formaron una tabla en donde los precios varían de \$ 21.00 a \$ 350.00 y los fondos entre 2 y 1.000 metros. Los valores de esta tabla les han dado resultados satisfactorios.

Fondos medios

La manera de aplicar los coeficientes ha sido modificada, pues, en un principio se tenía en cuenta el fondo mayor de una propiedad, o sea la distancia del punto más alejado de la línea de la calle. Este procedimiento condujo a resultados absurdos en algunos casos, como el ilustrado en la figura, la cual representa un lote rectangular, dividido en dos porciones por la línea punteada. (Fig. 2)



(Fig. 2)

El procedimiento antiguo daba el mismo precio unitario para las 2 porciones, de las cuales una ha quedado con la mayor parte del frente. Actualmente los coeficientes se aplican para el llamado fondo medio, que es el que resulta de dividir el área de una propiedad por su frente.

Lotes de varios frentes:

Cuando un lote tiene frente para varias calles, de precios distintos, se calcula el precio medio unitario, tomando una medida proporcional a los productos de los frentes por los precios respectivos. Los fondos medios de estas propiedades son los que resultan de dividir su área por la suma de los frentes.

Precios a distintas profundidades:

Los precios que resultan de la aplicación de los coeficientes que da la tabla de que ya hablamos, son los precios medios correspondientes a cada lote. No son los precios medios correspondientes a cada profundidad a distancia del frente. Resultaría demasiado laborioso fijar precios por zonas para tomar un promedio, especialmente para lotes de forma irregular y cuyo frente no guardará proporción con la cabida, pues, en tal caso, habría que construir los rectángulos equivalentes. En el precio medio está ya hecho ese trabajo.

El precio que corresponde a una profundidad determinada es fácil de calcular:

$$Yx = \int P dx$$

siendo

$$y = \frac{a}{x+b} + c \quad ; \quad Yx = \int P dx = \frac{ax}{x+b} + cx$$

Tomando derivados con relación a X tenemos:

$$\int \frac{P dx}{dx} = \frac{a(b+x) dx - ax dx}{(b+x)^2 dx} + c \frac{dx}{dx}$$

$$P = \frac{ab \frac{dx}{dx} + ax \frac{dx}{dx} - ax \frac{dx}{dx}}{(b+x)^2} + c$$

$$P = \frac{ab + ax - ax}{(b+x)^2} + c \quad ; \quad P = \frac{ab}{(b+x)^2} + c$$

El precio unitario de la calle se ha tomado como unidad y por tanto el valor de P debe multiplicarse por el precio unitario correspondiente.

El precio de un lote de terreno interior depende del frente de que se disponga para aprovecharlo y no tiene, por lo tanto un valor absoluto. Un solar interior puede tener distintos valores para los colindantes de acuerdo con los frentes de sus propiedades y con los precios unitarios de las calles por las cuales se le puede dar salida.

SISTEMAS DE DISTRIBUCION

Valorización es el término castizo, pero con razón es verbo genérico, pues significa también avaluar, es bueno crear el término valorización.

La valorización se define como el mayor valor que adquiere un bien raíz con una obra: no importa que sea enmarcador de la obra o lejano.

La Ley se refiere a las obras de interés público local hechas por el gobierno. No puede tratar de valorización directa y refleja; pues no puede ser casuista.

Eso de valorización refleja y directa es creación de los técnicos para aplicar la Ley.

Dentro de esta creación técnica se aplica el nombre de valorización directa a la valorización operada en las propiedades enmarcadas a la obra que se construye. La refleja es la que se opera en las propiedades vecinas a la obra y no enmarcadas.

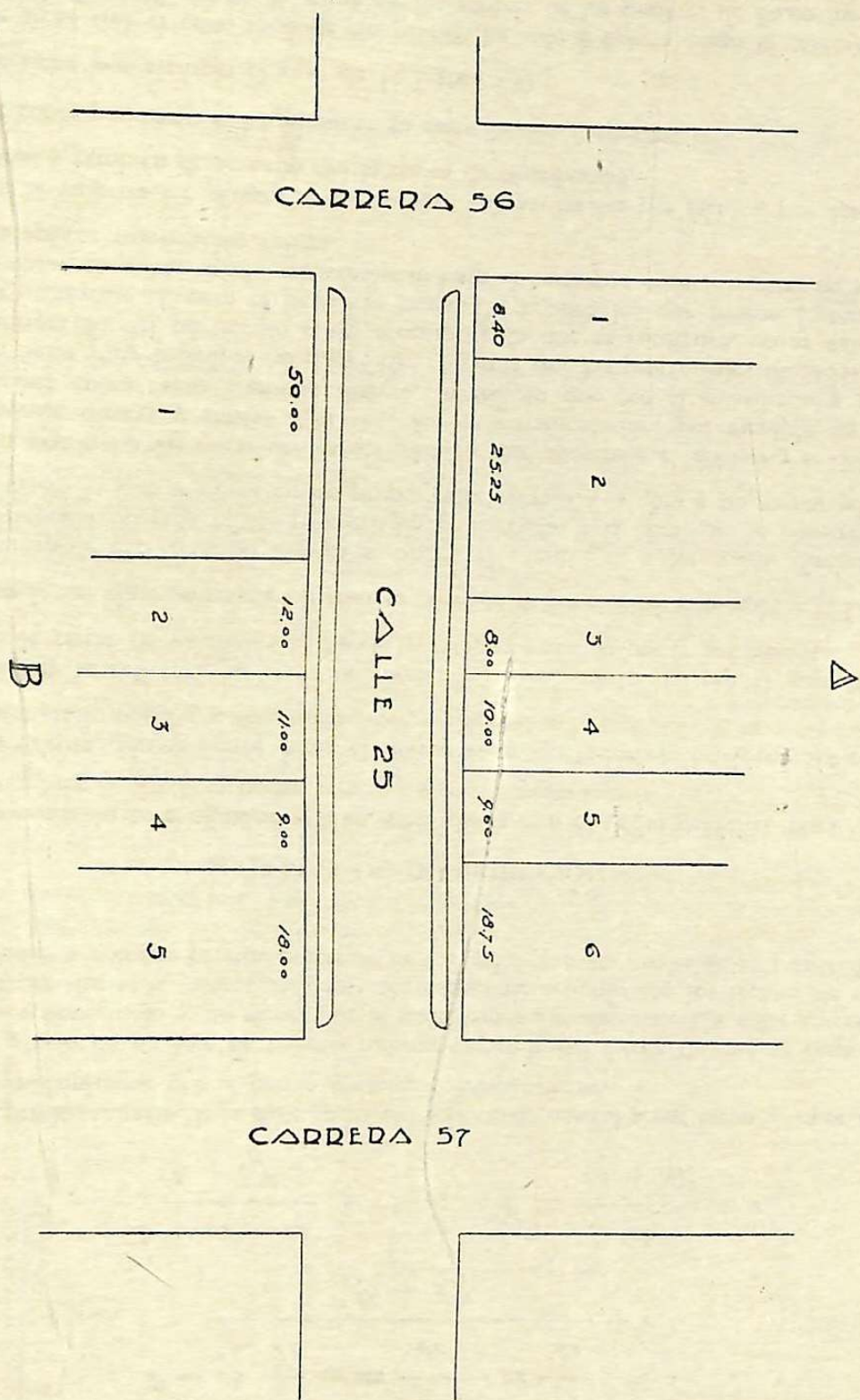
No por todas las obras de interés público que construye el gobierno se cobra valorización directa y refleja a la vez. En la pavimentación, por ejemplo no se acostumbra cobrar sino impuesto directo, lo mismo que por alcantarillado y por prados. Sería muy difícil, si no imposible asegurar que las propiedades ubicadas en la continuación del pavimento o del alcantarillado que se construye, no se valorizan, seguramente sí, pero el beneficio mayor lo reciben los que poseen frentes a dichas obras. Además siendo relativamente bajo el costo por estos intereses, no vale la pena aplicar valorización refleja.

En la valorización directa se acostumbra cobrar: ya sea por frentes, por área o por zonas y también de acuerdo con la curva de distribución.

Se cobra por frente el impuesto en la construcción de prados.

Se tiene por ejemplo el caso de la figura (3).

Se tiene que el costo total de los prados ha sido \$ 600.00 luego le corresponden a cada frente \$ 300.00, la suma de los frentes de las casas es de 80.00 metros cada cuadra. Luego por metro de frente: $300/80 = 3.75 \times$ m. lineal de frente.



(Fig. 3)

Bloque	Lote.	Frente metros	Valor unitario	CONTRIBUYE
A	1	8.40	3.75	\$ 31.50
A	2	25.25	3.75	" 94.69
A	3	8.00	3.75	" 30.00
A	4	10.00	3.75	" 27.50
A	5	9.60	3.75	" 36.00
A	6	18.75	3.75	" 70.31
B	1	30.00	3.75	" 112.50
B	2	12.00	3.75	" 45.00
B	3	11.00	3.75	" 41.25
B	4	9.00	3.75	" 33.75
B	5	18.00	3.75	" 67.50
TOTAL.....				\$ 600.00

El cobro del impuesto, teniendo en cuenta las áreas de los lotes que se benefician, se usa por la construcción de pavimentación y en algunas ocasiones por alcantarillado.

Al estudiar lo concerniente a las áreas se debe fijar el límite de la zona beneficiada pues no sería justo derramar sobre toda el área de los lotes afectados sin tener en cuenta un límite, es decir donde se puede suponer que hay valorización. Además teniendo en cuenta sólo el área, no se tiene en cuenta la forma del lote, pues dos lotes con igual área, pueden tener frentes distintos, digamos uno la mitad del otro y la profundidad doble también la del último sobre el primero, y como el valor de los fondos es menor que el de los frentes, lo mismo que lo que se valorizan, resulta pagando igual suma, cosa inadmisibles. Por estas razones se usa con mejor resultado el método de la zonificación, que consiste en fijar un límite de fondo de valorización y dividir ese fondo en fajas a las cuales se les fija un porcentaje, el cual va disminuyendo de la primera faja a la última, teniendo en cuenta que el valor interior va siendo menor y por lo tanto la valorización menor.

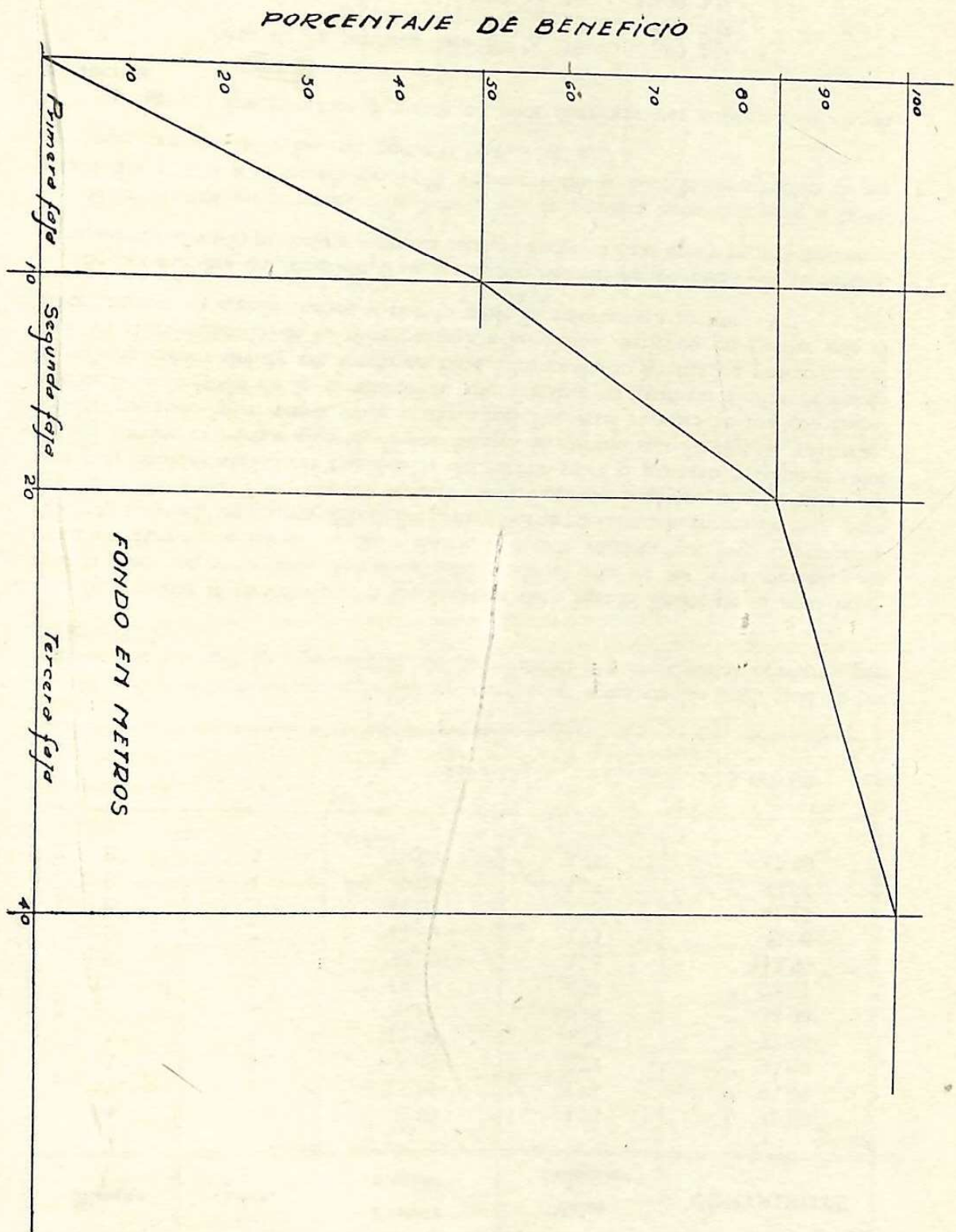
Se acostumbra en Medellín fijar un fondo normal de 50 varas = 40 metros, correspondiendo a la primera y segunda fajas 10 metros a cada una y 20 a la tercera.

Si le fijamos un porcentaje de beneficio a la primera zona del 50% a la segunda del 35% y a la tercera del 15% veamos cómo se hace la distribución de un impuesto, por medio de las tres zonas o fajas. (fig. 4)

Supongamos que tenemos \$ 40.000.00 para distribuir por construcción de un pavimento:

$$\begin{array}{lcl}
 \text{Area de la primera faja} & 80 \times 10 = & 800 \text{ M}^2 \\
 \text{" " " segunda faja} & 80 \times 10 = & 800 \text{ M}^2 \\
 \text{" " " tercera faja} & 80 \times 20 = & 1.600 \text{ M}^2
 \end{array}$$

Esto aceptando como longitud de la calle pavimentada 80 metros.



(Fig. 4)

A la primera faja de cada bloque le corresponde:

$$\frac{20.000 \times 0.5}{800} = \$ 12.5 \text{ por metro cuadrado.}$$

A la segunda faja de cada bloque le corresponde:

$$\frac{20.000 \times 0.35}{800} = \$ 8.75 \text{ por metro cuadrado.}$$

A la tercera faja de cada bloque le corresponde:

$$\frac{20.000 \times 0.15}{1.600} = \$ 1.88 \text{ por metro cuadrado.}$$

Basta luego buscar el área de cada lote en cada faja y multiplicarla respectivamente por \$ 12.5; \$ 8.75 y \$ 1.88.

Se suman estos tres resultados o los resultados que resulten para cada lote y se tiene la contribución que les corresponde por la construcción de la obra de pavimento.

Cuando se usa la curva de distribución se supone que el beneficio varía según una curva de segundo grado. No se acepta ya que la valorización sea constante en cada faja, sino que dentro de las distintas fajas, varía.

Una curva muy conocida es la del profesor Agg,— que fue adaptada especialmente por el Dr. Gabriel Hernández S., para Medellín, y dicha fórmula impone las siguientes condiciones:

- 1º.—La curva que representa la intensidad del beneficio, debe ser de segundo grado, es decir, variará según el cuadrado de la distancia al origen de la mejora.
 - 2º.—El beneficio solo llega hasta las 50 varas (40 metros) en profundidad a partir del origen de la mejora.
 - 3º.—El beneficio para un lote de 20 varas debe ser del 60%.
 - 4º.—La curva debe anularse cuando la profundidad sea nula, lógicamente.
- Según condiciones primera y cuarta, la ecuación será de la forma.

$$Ay^2 + By = r$$

Según 2º.:

$$A \times 50^2 + B \times 50 = 100$$

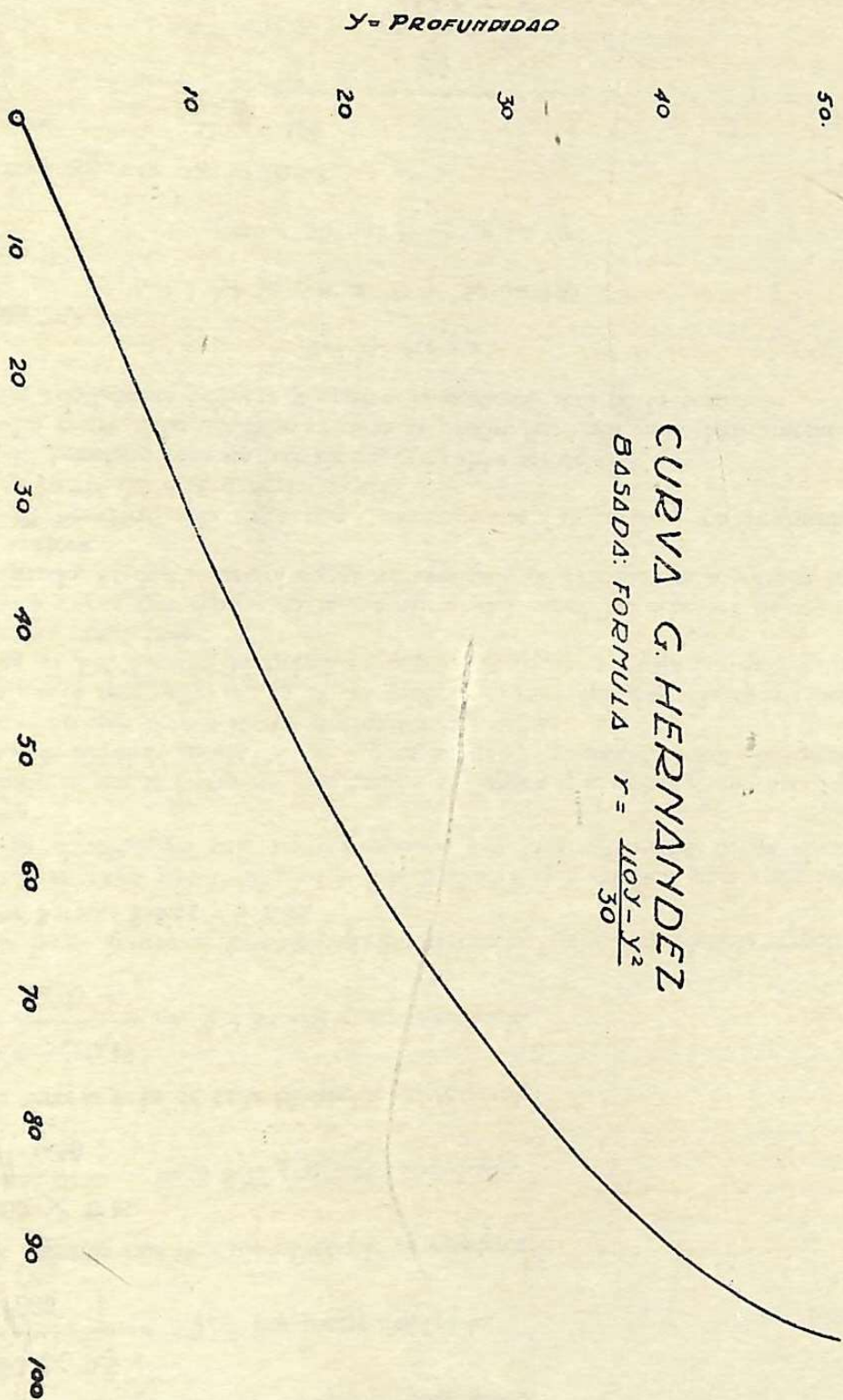
Según 3º.:

$$A \times 20^2 + B \times 20 = 60$$

La ecuación será por lo tanto:

$$\frac{110}{30} y - \frac{y^2}{30} = r$$

$$r = \frac{110 y - y^2}{30}$$



(Fig. 5)

Para $y = 20$	$r = 60\%$	(Fig. 5)
Para $y = 30$	$r = 80\%$	
Para $y = 40$	$r = 93,3\%$	
Para $y = 50$	$r = 100\%$	

La curva Hernández tiende a evitar los cambios bruscos de dirección de la línea quebrada de zonas y está adaptada a nuestro medio mediante estudio y experiencia de su autor. Como se ve por la fórmula la influencia de la curva no llega sino hasta la mitad de la manzana. En el caso de plazoletas o de parques el estudio de la distribución del impuesto se complica más a medida que la obra crece de importancia, porque puede ocurrir que no solo afecte una zona, sino que afecte la distribución misma de los centros urbanos y por ejemplo el centro comercial de la ciudad puede sufrir un desplazamiento hacia partes no centrales, por lo tanto no se debe distribuir el impuesto hasta que se haya establecido el sentido del desplazamiento y su magnitud.

El caso de la plazoleta del Hotel Nutibara entre nosotros es típico. Las partes de la ciudad que quedaban más o menos de Palacé para el occidente y de Calibío hacia el Norte más o menos, resultaron más beneficiadas que las situadas entre Junín, Boyacá, Caracas, Palacé. De ahí es precisamente de donde parto para criticar el impuesto del hotel Nutibara tal como se distribuyó. Es claro que una propiedad situada en el parque de Berrío ganó muy poco, si no fue que perdió por la plazuela de Nutibara, se creó nueva plaza de competencia, dejó de ser única para competir con otra. Creo que dicho impuesto debía haberse cobrado cargándole la mayor suma a la parte más beneficiada anteriormente expuesta.

Como se dijo antes para casos de parques, plazoletas etc. la distribución debe hacerse teniendo en cuenta los sectores más beneficiados, cargarlos con el porcentaje que se vea más conveniente, después de los estudios preliminares, y fijar luego el criterio para la distribución dentro de la zona ya determinada, que puede ser por los métodos de los frentes, de las áreas o de los inversos de las distancias del centro del frente a la línea de arranque de la influencia máxima.

Se puede comparar o asimilar la valorización en este caso a los tres factores: intensidad, voltaje y resistencia:

$$R = \frac{V}{I}$$

La magnitud del impuesto la podremos asimilar a I ; la resistencia que presentan los distintos sectores por R , que naturalmente será mayor mientras menos se beneficie con la obra, debido especialmente al adelanto o progreso en que se encuentre el sector; el deseo o tendencia de ir el beneficio a los sectores lo podremos llamar V .

Podemos entonces decir: El deseo o tendencia del beneficio a los sectores es directamente proporcional al producto de la resistencia de los mismos por la intensidad o magnitud del impuesto.

No podrá haber nunca casos que $R = 0$, porque entonces la magnitud del impuesto sería infinito.

No podrá haber tampoco magnitud de impuesto $I = 0$, porque entonces la resistencia de los sectores sería infinita.

Se puede llamar este principio "La Ley de Ohm aplicada al aspecto económico-social del urbanismo".

Ingo JORGE OSORIO C.