

Valoración de Suelo Urbano

Autor: Marco QUINDE

Universidad Técnica del Norte, Av. 17 de Julio 5-21, Ibarra, Imbabura

marcoquinde@yahoo.com

Resumen. *Este artículo es una descripción de la valoración de suelo urbano, usando la metodología de la Asociación de municipalidades del Ecuador (AME), con este método determinamos el valor por metro cuadrado de cada manzana, que es la unidad catastral que se usa en la mayoría de catastros del país para la valoración de suelo. Primero realizamos una descripción del problema, luego indicamos la metodología que usamos para hallar el valor metro cuadrado, describimos los cálculos, y llegamos a determinar las conclusiones.*

Palabras Claves

Valor suelo, sectores homogéneos, manzana catastral, ponderación de manzana, valor base.

1. Introducción

El valor de suelo que se obtiene de una matriz, actualmente la matriz de valor con la cual se está trabajando se la obtiene de cálculos que se realizan en una forma prácticamente manual, por lo que es susceptible a errores, para obtenerla partimos de dos procesos: el primero es el cálculo de los valores de suelo de los sectores homogéneos que se obtiene de los valores de la investigación de mercado que es un proceso que se hace en hoja de cálculo de Excel y el segundo es el llenado de la información de infraestructura por manzana que igual se trabaja en una hoja de cálculo de Excel, esto hace que toda esta información se preste a manipulaciones, errores de digitación, pérdida de información. El cálculo de los valores es igual un proceso estadístico que lo genera un cálculo manual que es complejo y que maneja mucha información, esto lo hace un proceso crítico ya que con este cálculo se obtiene luego los valores de los predios que son la base para la determinación del impuesto predial que se convierte en un recurso económico muy importante para la municipalidad, todos estos cálculos que no están automatizados retardan el proceso de actualización de valor de la propiedad que es una obligación y competencia de la Dirección de Avalúos y Catastros. Todo esto genera pérdida de tiempo, pérdida de confiabilidad, pérdida de recursos económicos y hasta puede acarrear sanciones.

Además la valoración de la propiedad, la que contiene el valor de suelo que es el tema tratado es una obligación que se la debe hacer en forma permanente por parte de los municipios, en este caso el Municipio de Ibarra que es donde se va a desarrollar el sistema y donde se piensa aplicar este estudio, este es muy importante ya que nos permitirá mejorar el proceso de valoración de suelo.

Lo que realizaremos con este estudio es la de llegar a mostrar una actualización del valor dado por un proceso de investigación de mercado y una forma técnica de hallar un valor base y un valor por infraestructura para cada manzana.

2. Método de Valoración

La valoración de suelo es un método de valoración que es recomendado por la AME y es usado en la mayoría de municipios del país, consta de varios procesos que se llevan individualmente, pero que luego se juntan para llegar a determinar el valor de suelo.

El primero es determinar el valor ponderado de la manzana, el cual se llega a obtener mediante la suma de los valores que se le da a cada una de ellas por la infraestructura que posee. Entre estas infraestructuras están:

- La infraestructura básica.
- La infraestructura complementaria.
- Servicios municipales.
- Condiciones urbanas.

Una vez que tenemos los valores para cada manzana de acuerdo a estos factores tenemos una primera parte de la valoración de suelo.

El segundo proceso empieza con la investigación de mercado, en la cual se recolecta datos de los valores de terreno de toda la ciudad. Teniendo toda esta información la podemos clasificar para posteriormente realizar los cálculos.

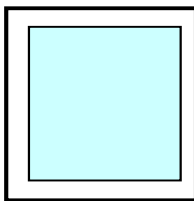
Con la cuantificación de los valores de infraestructura se determina los sectores homogéneos, que también se denominan sectores por valor que no son más que una determinada zona que tiene similitudes en su precio de

comercialización y sus características es decir la infraestructura que poseen.

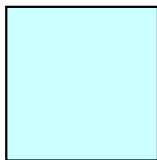
Ya determinados los sectores homogéneos, procedemos a calcular el rango de valor base para cada uno de ellos, para esto clasificamos la investigación de mercado de acuerdo a sector homogéneo y aplicamos las fórmulas estadísticas para hallar dicho rango, luego podemos escoger un valor de dicho rango que se denomina valor base para realizar la simulación y obtenemos el valor de cada manzana.

2.1 Aplicación del Método

Ponderación de manzana por infraestructura, tenemos varias tipos de infraestructura como ya lo dijimos y cada una representa un valor, las cuales son: agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, red vial, red telefónica, aceras, bordillos, recolección de basura, uso de suelo y aseo de calles. Una manzana estándar tiene cuatro lados, cada uno de ellos puede o no tener servicio o infraestructura y en relación a esto se llega a obtener el valor ponderado, así:



4 lados de infraestructura = valor máximo.



Ningún lado de infraestructura = cero.

Además tenemos la morfología urbana que es el valor de los barrios, que se obtiene de acuerdo a tres factores, situación jurídica, edad de barrio, estatus del barrio, el valor del barrio se lo traslada a la manzana ya que cada una pertenece a un barrio.

También tenemos la densidad edificada, que es el valor obtenido de la división de número de predios edificados para el número de predios de manzana.

El equipamiento urbano, que son todos los equipamientos que generan influencia en cada manzana entre ellos están: educación, salud, recreación y deportes, religioso y seguridad. De ahí las manzanas que tienen más equipamiento tienen un mayor valor.

Con estos ítems hallamos el valor de ponderación de la manzana.

Determinación de los rangos de valor por sector, para esto lo hacemos mediante metodología recomendada por la AME.

Para realizar el cálculo necesitamos la información que recopilamos en la investigación de precios, posteriormente el técnico responsable de la valoración, junto con el director departamental y los responsables de avalúos y catastros determinan los sectores homogéneos. Para luego realizar el proceso de cálculo del valor por sector, siguiendo el método de cálculo recomendado por los técnicos de la Asociación de Municipalidades del Ecuador (AME) que es el que se está usando en la mayor parte de los municipios del país:

Organizamos la información recopilada de mayor a menor, esto es importante para los posteriores cálculos estadísticos que se va a realizar.

Lo siguiente es con estos datos realizar el cálculo de la mediana, con las siguientes fórmulas:

FÓRMULA	DESCRIPCIÓN
---------	-------------

$$Mediana = \frac{X_{\frac{N}{2}} + X_{\frac{N}{2}+1}}{2}$$

X = Valor o dato

N = posición en la lista de datos.

Fórmula para cálculo de la variable estadística Mediana, número par de datos.

FÓRMULA	DESCRIPCIÓN
---------	-------------

$$Mediana = X_{\frac{N+1}{2}}$$

X = Valor o dato

N = posición en la lista de datos.

Fórmula para cálculo de la variable estadística Mediana, número impar de datos.

A partir de la mediana escogemos los valores que están en un rango de más 25% y menos 25%. Esto según recomendación de los técnicos AME. Es decir el rango estará dado por:

$$\text{Valor inferior} = \text{Mediana} - (0.25 * \text{Mediana})$$

$$\text{Valor superior} = \text{Mediana} + (0.25 * \text{Mediana})$$

Con estos nuevos datos realizamos el ordenamiento y sacamos la frecuencia de cada uno, luego multiplicamos la frecuencia por cada dato y encontramos las sumatorias de las frecuencias y del producto que realizamos. Con frecuencia queremos decir las veces que se repite cada dato de esta manera eliminamos los duplicados.

Calculamos la media aritmética en este caso lo hacemos dividiendo la suma de los datos para el número de datos. En este caso aplicamos la fórmula:

Media Aritmética (\bar{x}) = Sumatoria F*D / Sumatoria F

Luego calculamos la desviación estándar de los datos donde ya eliminamos los repetidos.

FÓRMULA	DESCRIPCIÓN
$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$	<p>x = Valor o dato</p> <p>N = Número de datos</p> <p>\bar{x} = Media aritmética</p> <p>i = número de dato.</p>

Fórmula para el cálculo de la desviación estándar.

Con la tabla estadística t de student, escogemos el factor tc que lo tomamos dependiendo del número de datos que tenemos para realizar el cálculo y el grado de confiabilidad que queramos dar según metodología AME usamos el 90% de confianza. Esto nos sirve para el intervalo de confianza del sector valor.

Tenemos el factor tc, la desviación estándar y el número de datos. Realizamos el cálculo del intervalo de fluctuación o variación con la fórmula siguiente:

Factor de Variación = factor tc* ((Desviación Estándar(σ))/ $\sqrt{(N-1)}$)

Luego tenemos ya un rango de valores comprendido entre el valor inferior y superior de los cuales se puede escoger el valor base del sector homogéneo, tomando como base la media aritmética tenemos lo siguiente:

Valor inferior = Media Aritmética - Factor de Variación.

Valor superior = Media Aritmética + Factor de Variación.

3. Conclusiones

No se investigó nuevas metodologías de valor de suelo, ya que la ley determina el método para realizar la valoración de la propiedad, donde consta el valor de suelo y el cual la Asociación de Municipalidades del Ecuador, creó un estándar para realizar el proceso.

La Dirección de Avalúos Catastros, a través de sus funcionarios es la responsable del proceso de valoración de la propiedad, en la cual está inmersa la valoración del suelo. Al conocer los técnicos los pasos a seguir en este

proceso, el aprendizaje y posteriormente la utilización del sistema será más sencillo.

El método de valoración que se usa es un procedimiento ya probado, el mismo que está implementado para la valoración en la mayoría de municipios del país, prácticamente se consideraría que es un estándar ya que lo estableció la Asociación de Municipalidades del Ecuador, entidad que es responsable de asesoría técnica en la formación de los catastros conjuntamente con los municipios, cuando a estos últimos se les asignó la competencia de administrar el catastro predial.

La unidad de análisis en el proceso de valoración es la manzana catastral y con esta se trabaja para hallar el valor de suelo.

Los sectores homogéneos determinados por el analista catastral, tienen relación directa con la ponderación individual de la manzana que está dada por la infraestructura que posee la misma.

La manzana está conformada por unidades más pequeñas que son los predios, los predios tomarán el valor de la manzana y serán afectados por factores denominados de aumento reducción que individualizarán su valor, entre estos factores están la ubicación del predio en la manzana, su forma, su área, su frente y fondo, su topografía y los servicios individuales que posee.

Agradecimientos

Agradezco a los funcionarios de la Dirección de Avalúos y Catastros del Municipio de Ibarra, por haberme prestado todas las facilidades tanto con conocimiento, tiempo y recursos materiales para la elaboración de este trabajo.

Referencias Bibliográficas

- [1] López, J. (2001). Formación, Actualización Y Mantenimiento Catastral. Quito: DINAC.
- [2] Borrero Ochoa, O. (2002). Avalúos de Inmuebles y Garantías (2da. Ed.). Bogotá, D.C.: BHANDAR EDITORES LTDA.

Sobre los Autores...

Marco QUINDE, estudiante de ingeniería en sistemas, experiencia en catastros por 10 años, trabajo realizado en el Municipio de Ibarra.