

Factores Incidentes en Procesos de Avalúos de Predios Rurales en Santander-Colombia-

Incident factors in assessments processes of rural properties in Santander –Colombia-

Jhon Fredy Moreno González, avaluosrna@hotmail.com, Ingeniero Financiero, *Docente Universidad del Pueblo* Bucaramanga, Colombia.

Resumen—Este artículo presenta avances de una investigación que viene realizando el autor, sobre factores que inciden de forma determinante durante el proceso de avalúo de un predio rural y que se deben tener en cuenta en la toma de decisiones de inversión de capital en este tipo de bienes. El objetivo principal de la investigación que fundamenta el artículo es determinar la incidencia de los factores suelo, construcciones, cultivos, maquinaria y equipo, intangibles y ambiente sociopolítico del negocio, en la estimación del valor comercial que según el POT se trate de un predio rural. Entre los hallazgos sobresale la identificación de variables en cada factor- tipo de suelo, materiales de construcción, clase de cultivo, eficiencia de maquinaria y equipos, valor de intangibles y estabilidad sociopolítica de la zona donde se ubica el terreno -, el uso de cálculos matemáticos de niveles de incidencia y la ejemplificación de tales grados incidentales en casos de avalúo en predios rurales en el departamento de Santander-Colombia-. Finalmente se exponen las conclusiones correspondientes al avance aquí divulgado y que permitirán continuar con mayor certeza el trabajo investigativo en torno al tema.

Palabras Clave— *avalúo, predio rural, cálculos, estimación financiera y factores de estimación*

Abstract—This article presents developments in an investigation being conducted by the author, on factors affecting in decision-making of capital investment in the assessment process of a rural property. The main objective of the research is to determine the impact of factors such as land, buildings, crops, machinery and equipment, intangibles, sociopolitical environment, location and business going in estimating the market value according to the POT. Among the findings stands as identifying variables: factor-type of soil, building materials, class culture, efficiency of machinery and equipment, intangible

value, socio-political stability of the area where the land is located and, in the case of a going concern or one that just started, and the use of mathematical calculations incidence levels, which were correlated with cases of valuation of rural land in the department of Santander Colombia. Finally the conclusions, they will increase the level of certainty on the subject of investigative work.

Index Terms— *investment, rural property, calculations, financial estimation, estimation factors.*

I. INTRODUCCIÓN

La historia humana da cuenta de que el ser humano, y más aún el hombre contemporáneo, ha fundamentado su existencia en la generación de capital; principalmente en la valoración del suelo, como eje básico del ciclo económico desde su explotación hasta la obtención del capital financiero, para su reinversión [1].

Además, en una sociedad capitalista como la que vivimos hoy día, se prioriza el darle un valor al suelo para ser negociado, adquirido o vendido; y con el fin de una acertada toma de decisiones en ese sentido, se deben tener claros el tipo de inversión conservadora o de alta rentabilidad, los objetivos y metas de inversión de capital a corto y mediano plazo [1].

Particularmente, el hablar de Avalúos de predios rurales implica en primer lugar, tener claro el concepto básico de avalúo como la estimación de un valor comercial de un inmueble o mueble en un momento dado [2]; y en segundo término, entender por predio rural, todo inmueble por fuera del perímetro urbano, definido estructuralmente en cada Plan de Ordenamiento Territorial POT de cada municipio de acuerdo con la Ley 330 de 1997 [3] y el Decreto nacional 3600 de 2010 [4].

Recibido 01/09/ 2015 Revisado 2/12/2015 Aprobado /18/12/2015

Para citar este artículo se recomienda: J. F. Moreno. Factores Incidentes en Procesos de Avalúo de Predios Rurales en Santander-Colombia. Revista ESAICA, Vol.2 n°1, pp. 12-17, enero 2016.

De acuerdo con lo anterior, en este artículo se exponen los resultados parciales de una investigación en marcha, consistentes en factores que inciden drásticamente en el ajuste del valor de un predio rural. Los factores deducidos hasta el momento son los siguientes:

- Suelo
- Construcciones
- Cultivos
- Maquinaria y Equipo
- Intangibles
- Factor de comercialización

II. FACTOR SUELO

A. Variables del Factor Suelo

El suelo es la capa más superficial de la corteza terrestre y se debe analizar el color, la distribución de las partículas, su consistencia, textura, nivel de densidad, pH, materia orgánica, sales solubles y óxidos, ya que están definen la viabilidad de un buen suelo para aplicación de cultivos [2].

B. Cálculos Avalúo Factor Suelo

Color del suelo

Oscuro= mayor índice de fertilidad

Suelos rojos= mayor índice de óxido de hierro. Grado de humedad= fertilidad baja.

Suelos amarillos= escasa fertilidad, mal drenado de agua

Suelos grisáceos= exceso de sales, no viable para cultivo.

Suelos negros= humedad excesiva.

Textura y densidad: por medio de cálculos físicos como la Ley de Stokes [5]:

$$Fr = 6\tau\eta v r \quad (1)$$

Donde r es el radio de la esfera

Con esta ley se define el nivel de fuerza que experimentan unas partículas en un campo denso de un líquido viscoso; y permite determinar aquellas partículas menos densas que demoran más en caer el suelo, comparado con un campo donde las más fértiles caen lentamente. Así se puede establecer si un suelo es arcilloso, arenoso, limoso o si existe una equidad, que sería lo más viable para categorizar un buen suelo. La fórmula física se describe de la siguiente manera [5]:

$$V_s = \frac{2 r^2 g (\rho_p - \rho_f)}{9 \eta} \quad (2)$$

Dónde:

V_s es la velocidad de caída de las partículas (velocidad límite)

g es la aceleración de la gravedad,

ρ_p es la densidad de las partículas y

ρ_f es la densidad del fluido.

η es la viscosidad del fluido.

r es el radio equivalente de la partícula.

C. Caso Avalúo Factor Suelo

Aquí se expone un ejemplo de valoración de suelo, realizado el 11 de marzo de 2011 en el municipio de Rionegro en el departamento de Santander-Colombia-, en donde una desviación de un río afectó drásticamente el suelo convirtiéndolo en lodoso y húmedo, características que afectan el principio de homogeneidad de este recurso. (Ver Figura 1).



Fig. 1 Fotografía suelo lodoso y húmedo de predio valorado en el municipio de Rionegro (Santander-Colombia-). Fuente: fotografía autoría de Jhon Moreno.

Como se puede observar en la Figura 1, los suelos inicialmente aptos para producción agrícola se convirtieron en muy húmedos con escasa probabilidad de continuidad de sus cultivos; y por ende disminuye la estimación del terreno en términos comerciales.

Aunado al problema del suelo se suma en este caso ejemplificado, la pérdida de ocho hectáreas de cultivos de frutas (zapote, naranja, mandarina, maracuyá, aguacate, entre otros.) cítricos que ya existían en el predio objeto de avalúo, debido al cambio de cauce de una quebrada aportante al río Rionegro; cuestión que afecta negativamente el valor comercial tanto del suelo como de los cultivos. (Ver Figura 2).



Fig. 2. Fig. 1 Fotografía afectación de cultivos en finca objeto de avalúo en el municipio de Rionegro (Santander-Colombia-).

Fuente: fotografía autoría de Jhon Moreno.

III. FACTOR CONSTRUCCIONES

A. Variables del Factor Construcciones

Construcciones. Se entienden por construcciones toda aquella edificación elaborada por el hombre para mejorar su hábitat y supervivencia. En este factor se debe tener en cuenta el tipo de materiales, el grado de vetustez y la estética aplicada. [5]. (Ver Figura 6.).



Fig. 6. Construcción de vivienda rural

Fuente:

<http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/sistema-estructural-de-vivienda-rural-para-cualquier-territorio.html>

B. Cálculo Avalúo Factor Construcciones

Un método muy eficaz para hallar el valor de las construcciones y el valor comercial es el que se describe en la Resolución 762 de 1998 Artículo 3°, denominado: Método de costo de Reposición que busca establecer el valor comercial del bien objeto de avalúo a partir de la estimación del costo total

para construir, a precios de hoy, un bien semejante al del objeto de avalúo y restarle la depreciación acumulada. Finalmente, al valor así obtenido se le debe adicionar la utilidad.

$$V_c = \{(C_t - D) + U\} + V_t$$

Dónde:

V_c = Valor comercial

C_t = Costo total

D = Depreciación

U = Utilidad del constructor

V_t = Valor del terreno

(3)

C. Caso de Avalúo Factor Construcciones

La aplicabilidad de este factor se pudo analizar en un informe de avalúo en una finca ubicada por la vía Matanza (Santander-Colombia), donde se aplicó el método de costo de reposición para hallar el valor de la construcción de la vivienda. Allí se tuvo en cuenta el estado de vetustez, materiales y el estado de conservación [6]. (Ver Figura 7).



Fig. 7. Fotografía construcción rural avaluada.

Fuente: fotografía autoría de Jhon Moreno.

IV. FACTOR CULTIVOS

A. Variables del Factor Cultivos

Los cultivos pueden ser transitorios, permanente o semipermanentes. Durante el proceso de avalúo de un predio rural, los cultivos van directamente proporcionales a su edad, cantidad de producción y costos totales de producción [2].



Fig. 8. Cultivos colombianos.

Fuente: http://www.cafedecolombia.com/bb-fnc-es/index.php/comments/colombia_mejor_preparada_contra_la_roya_que_sus_vecinos_de_centroamerica

B. Cálculo Avalúo Factor Cultivos

Para hallar el retorno de factibilidad de una inversión en cultivos se puede definir el valor futuro de los ingresos que se van a recibir en los cultivos con la siguiente expresión [7]:

$$VF = VP(1+tc)^n$$

Vf= Valor futuro de los ingresos por recibir de los cultivos.

Vp= Valor del precio de compra del fruto de los cultivos hoy.

TC= tasa de crecimiento inflacionario o de mercado

N= Tiempo a que se quiere llevar el cultivo a un periodo en el futuro.

(4)

C. Caso Avalúo Factor Cultivos

En informe de avalúo en el punto “Expectativa de Producción” [8] se determinaron las pérdidas por cada cultivo y se esquematizaron en el Cuadro 1 así:

CUADRO 1
DATOS PÉRDIDAS CULTIVOS FINCA SANTANDEREANA

DATOS BANCO AGRARIO VS FINCA VILLA MONICA									
tipo de cultivo		Semipermanente							
PRODUCCION POR ARBOL 125KG									
		CORPOICA	VILLA MONICA	ECTAREAS REALES DE SIEMBRA					
		PROMEDIO/ARBORES		VILLA MONICA					
ZAPOTE		80	500	6,3					
TOTAL		8							
NIVEL DE PRODUCCION		ZAPOTE	TONELADAS PRODUCCION		PRODUCCION N POR KILOS	PRESERVALES CORBA/ARBOS	N POR AÑO FINCA VILLA MONICA		
		DATOS BANCO	VILLA MONICA						
0		0	0	0	0	\$ 800	\$ 0		
1		0	0	0	0	\$ 800	\$ 0		
2		0	0	0	0	\$ 800	\$ 0		
3		0	0,00000	0	0	\$ 800	\$ 0		
4		0	0,00000	0	0	\$ 800	\$ 0		
5		0	0,00000	0	0	\$ 800	\$ 0		
6		0	0,00000	0	0	\$ 800	\$ 0		
7		0	0,00000	0	0	\$ 800	\$ 0		
8		75	191,32653	191327		\$ 800	\$ 933.061.224		
9		75	191,32653	191327		\$ 800	\$ 933.061.224		
10		75	191,32653	191327		\$ 800	\$ 933.061.224		
FLUJO DE CAJA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
INGRESOS	0	0	0	0	0	0	0	\$ 400.163.672	459.08771,5
EGRESOS	13.632.500	7.505.000	7.676.000	8.075.000	9.196.000	7.847.000	9.433.500	9.728.000	10.197.500
UTILIDAD	\$ 13.632.500	\$ 7.505.000	\$ 7.676.000	\$ 8.075.000	\$ 9.196.000	\$ 7.847.000	\$ 9.433.500	\$ 400.163.672	\$ 449.888.721,5
IPC	7,842554745								
VO	6,36								
VPN	\$ 1.297.399.520								
VALOR DE INCERTIDUMBRA	50%								
VALOR FINAL DEL CULTIVO	\$ 129.739.953								

Fuente: Banco Agrario, 2011.

V. FACTOR MAQUINARIA Y EQUIPO

A. Variables del Factor Maquinaria y Equipo

Estas son las herramientas fundamentales para distribuir satisfactoriamente el capital de trabajo dentro del proceso de mejoramiento del predio. En ellas inciden las horas de trabajo realizado y el grado de eficiencia mecánica de cada uno de los activos [9] [2].

B. Cálculo Avalúo Factor Maquinaria y Equipo

Una forma adecuada de avalúo de maquinaria y equipo es mediante el uso del Método de Eficiencia Mecánica, que describe la potencia de entrada en Jules y la potencia de salida en Jules de la máquina así:

$$Eficiencia = \frac{Trabajo\ de\ Entrada\ jules}{Trabajo\ de\ Salida\ jules} \tag{5}$$

C. Caso Avalúo Factor Maquinaria y Equipo

Aunque este ejemplo no se da en un predio rural, sí permite observar la valoración de activos. En ese caso el avalúo se hizo para la liquidación ante la Superintendencia de Industria y Comercio de una empresa-taller de aceros, donde se evaluó la efectividad de la máquina cortadora de láminas de hierro con respecto a una nueva cuya eficiencia es del 100% y arrojó un grado de eficiencia del 70%.



Fig. 9. Maquinaria avaluada

Fuente: fotografía autoría de John Moreno, 2011

VI. FACTOR INTANGIBLES

A. Variables del Factor Intangibles

Los intangibles se entienden como el valor económico tácito, no perceptible físicamente dentro del predio sino que el estima está en el reconocimiento y en el “saber-hacer”. Entre los intangibles están el *good will* y el *know how*, como los elementos más relevantes a tener en cuenta en el avalúo de una

finca [8].

B. Cálculo Avalúo Factor Intangibles

Para hallar el good will es necesario hablar del valor presente neto, en donde se aplican las utilidades netas de los estados de resultados presupuestados y se llevan al valor presente con una tasa de descuento, dicho resultado se compara con los costos iniciales agropecuarios y su diferencia es el Good Will [7].

Fórmula matemática aplicable a este factor:

$$VP = Vf / (1+i)^n$$

VP = Valor presente

VF= Valor futuro presupuestado

I= Tasa de descuento.

N= Numero de periodos

VPN= Sumatoria de todos los valores presentes llevados al periodo cero. (5)

C. Caso Avalúo Factor Intangibles

Un claro ejemplo fue el estudio realizado por el ingeniero Carlos Alberto Rincón Rojas en un informe de avalúo comercial de renta para cadena de almacenes en Bucaramanga [10]. Allí, el avalador tuvo que hallar el valor del inmueble por medio de sus cánones de arrendamiento, en donde las ventas de un establecimiento con excelente prestigio y posicionamiento nacional, jugaron un factor importante para el pago de arriendo con el propietario.

VII. FACTOR AMBIENTE SOCIOPOLÍTICO

A. Variables del Factor Ambiente Sociopolítico

Los predios rurales colombianos se caracterizan por contar con este elemento definitorio directamente de la inversión. La estabilidad y seguridad sociopolítica y el respaldo del Estado se constituyen en garantía para invertir y son incidentes en la variación de precios [2].

B. Cálculo Avalúo Factor Sociopolítico

El cálculo del valor sociopolítico se puede observar en el índice de riesgo país, que es simplemente un índice que evalúa el grado de seguridad que tienen las inversiones extranjeras en un país [11]. Entre las más relevantes entidades que se dedican a dicho estudio están Moody's, Standard & Poor's; y J.P. Morgan. Cuando la ponderación es negativa existe un ambiente para invertir negativo en lo rural y urbano en dicha nación [12].

La ubicación del predio tiene como elementos de incidencia la cercanía a vías terrestres, niveles de pendiente y lejanías a centros de acopio. Este último aspecto es relevante en el cálculo

de costos totales del producto en el momento de la venta. Para evaluar si un predio rural es viable gracias a su ubicación es necesario hablar de la tabla Herweet, ya que ésta define matemáticamente el valor más ajustado de la media tomada de la muestra en análisis como se observa así [13]:

TABLA 1.
HERWEET

Condición de Oferta	Coef. Oferta	Condición de Demanda	Coef. Demanda
Exigua	1.65832	Excesiva	1.65832
Escasa	1.44224	Considerable	1.44224
Baja	1.26493	Alta	1.26493
Moderada	1.11804	Regular	1.11804
Balanceada	1.00000	Balanceada	1.00000
Regular	0.8944	Moderada	0.8944
Alta	0.79056	Baja	0.79056
Considerable	0.69337	Escasa	0.69337
Excesiva	0.60302	Exigua	0.60302

Fuente: Blanco y Muñoz, 2004

C. Caso Avalúo Factor Ambiente Sociopolítico:

SITUACIÓN FACTORES

OFERTA DEMANDA

REGULAR 0.89443

MODERADA 0,89443

FACTOR DE COMERCIALIZACIÓN 0.80005025

Este factor se multiplica por el valor del metro cuadrado, digamos que la media muestral del metro cuadrado es \$700.000, aplicando el factor de comercialización nos daría: \$560.036 de modo tal que el factor de comercialización ayuda a ajustar más el valor de un predio rural a evaluar.

VIII. CONCLUSIONES

Por medio de cálculos matemáticos y físicos se puede definir el tipo de suelo y textura; teniendo en cuenta siempre el principio de homogeneidad.

El método de reposición define variables como, costos totales, vetustez y estado de conservación que ayudan a dar un valor adecuado a las construcciones de un predio rural.

Los métodos de matemática financiera y el estado de crecimiento del cultivo orienta el horizonte de ingresos futuros dentro del predio en proceso de avalúo.

Dentro de las principales herramientas clave para evaluar un predio rural es el factor de intangibles, que permite analizar sus grados de rentabilidad y liquidez.

El factor sociopolítico y sus influencias en la comercialización de un predio rural contribuyen al ajuste de la muestra tomada y perfeccionar así el valor del metro cuadrado.

REFERENCIAS

- [1] K. Marx. *El Capital*. Barcelona: Editores, 2008. Sección Séptima. Los réditos y sus fuentes. Capítulo XLVIII. Fórmula trinitaria.
- [2] William Robledo. *Generalidades y métodos de avalúos*. Bogotá: El Tiempo, 1998 p. 27
- [3] Congreso de Colombia. Ley 388 de 1997
- [4] Presidente de la República de Colombia y Ministro de Medio Ambiente y Vivienda. Decreto 3600 de 2010
- [5] G. k. Batchelor. *An introduction to fluid dynamics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1967, p. 75.
- [6] Jhon Moreno. Informe avalúo proceso sucesión familia Sarmiento Mantilla. Marzo 2014.
- [7] Jorge Enrique Giraldo. *Matemáticas Financieras*. Bucaramanga: SIC Editores, 2005, p. 37.
- [8] Jhon Moreno. Informe finca Villa Mónica. 2011.
- [9] Liborio Martín Plata Casas. *Valoración de activos empresariales*, 2003. Disponible en http://www.sevendeysearrenda.com.co/index.asp?id=1&id_seccion=114
- [10] Carlos Alberto Rincón Rojas. *Informe de avalúo comercial de renta para cadena de almacenes en Bucaramanga*, septiembre 2009.
- [11] Diana Mateus, Xiomara Pulido, Alberto Gutiérrez y Javier Orduz. “Evaluación económica de la producción de cítricos cultivados en el piedemonte del departamento del Meta durante 12 años”. *Revista Orinoquía de la Universidad de los Llanos, Villavicencio, Meta*, Vol. 14 n°1, 2010. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/rori/v14n1/v14n1a03>
- [12] Walter Nicolás Pepicelli. *El subdesarrollo y América Latina*. [PDF] Disponible en. <http://www.econlink.com.ar/>
- [13] Paola Blanco y Anggie Muñoz. “Diseño e implementación de proyecto piloto como herramienta de apoyo para avalúos masivos en Bucaramanga”. *Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela Ingeniería Civil. Universidad Industrial de Santander*, 2004 p. 52.