

**COMPLEMENTACIÓN EN LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA INDEMNIZACION  
POR AFECTACIÓN DE LAS SERVIDUMBRES DE GASODUCTO**

**AIDA ZULEIMI MONTERO DONATO  
CÓDIGO 20152117020**



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESPECIALIZACIÓN EN AVALUOS  
BOGOTÁ D.C.  
2018**

**COMPLEMENTACIÓN EN LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA INDEMNIZACION  
POR AFECTACIÓN DE LAS SERVIDUMBRES DE GASODUCTO**

**AIDA ZULEIMI MONTERO DONATO**

**20152117020**

**Este proyecto se presenta como requisito para optar al  
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN AVALUOS**

**DIRECTOR INTERNO**

**ING. HERNANDO ACUÑA**

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**ESPECIALIZACIÓN EN AVALUOS**

**BOGOTÁ D.C.**

**2018**

## **AGRADECIMIENTOS**

Un agradecimiento especial a mi director de trabajo de grado el Ingeniero **HERNANDO ACUÑA**, por su disponibilidad y apoyo en la realización de este trabajo y por brindar sus conocimientos y experiencia en pos de enriquecer mi formación como especialista.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	5
1. OBJETIVOS.....	6
1.1 <i>Objetivo General</i> .....	6
1.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	6
2. MARCO TEÓRICO.....	7
3. MARCO JURÍDICO .....	13
4. METODOLOGÍA .....	41
5. IMPLICACIONES Y EFECTOS DE LA LEY 1274 A LOS AVALÚOS.....	51
6. ANEXOS.....	52
CONCLUSIONES .....	53
BIBLIOGRAFIA .....	54

## INDICE DE TABLAS

TABLA 1. ZONA LIBRE RESPECTO A EDIFICIOS O DE PÚBLICA CONCURRENCIA.....	12
TABLA 2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO.....	32
TABLA 3. AFECTACIÓN EN FUNCIÓN AL TIPO DE INFRAESTRUCTURA.....	32
TABLA 4. AFECTACIÓN EN FUNCIÓN A LA CLASE DE TIERRAS SEGÚN EL VALOR POTENCIAL.....	34
TABLA 5. AFECTACIÓN EN FUNCIÓN A LA PENDIENTE .....	35
TABLA 6. FACTORES CÁLCULO DE LA COMPENSACIÓN POR SERVIDUMBRE EN EL CASO DE AFECTACIÓN PARCIAL EN SUELO RURAL O SUBURBANO PARA INFRAESTRUCTURA AÉREA.....	37
TABLA 7. FACTOR LIMITACIÓN AL USO .....	37
TABLA 8. VALOR POTENCIAL Vs ÍNDICE DE AFECTACIÓN .....	39
TABLA 9. PENDIENTE Vs ÍNDICE DE AFECTACIÓN.....	40
TABLA 10. ESTUDIO DE MERCADO .....	43
TABLA 11. FACTOR POR TRAZADO .....	49

## Índice De Ilustraciones

	<b>Pág.</b>
IMAGEN 1. FACTOR DE FORMA SEGÚN SU FUSTE, FUENTE RESOLUCIÓN IGAC .....	30
IMAGEN 2. ALTURA COMERCIAL, FUENTE RESOLUCIÓN IGAC.....	31
IMAGEN 3. UBICACIÓN DEL PROYECTO, FUENTE GOOGLE HEARTH.....	41
IMAGEN 4. LOTE 7 SAN BERNARDO (AVALÚO).....	42
IMAGEN 5. LOTE2 LOCALIZACIÓN DE LA ERM (AVALÚO) .....	42
IMAGEN 6. FACTOR DE FORMA SEGÚN FUSTE.....	47
IMAGEN 7. CONSULTA PREDIO EN LA PLATAFORMA IGAC.....	50

## INTRODUCCIÓN

Un avalúo hace referencia a la estimación del valor comercial de un inmueble o artículo reflejado en cifras monetarias por medio de un dictamen técnico imparcial, a través de sus características físicas, de uso, de investigación y el análisis de mercado, tomando en cuenta las condiciones físicas y normativas del inmueble.

En un avalúo se determina en forma aproximada pero metódica, la cantidad de dinero por la cual puede negociarse un bien en un momento determinado, más que una opinión es un dictamen profesional eminentemente técnico del valor más probable de un bien para una fecha determinada en un mercado de condiciones normales, el cual debe ser sustentable, respaldado con informaciones reales y análisis lógico, que se presenta de forma escrita, de manera ordenada, clara y precisa.

Ahora bien, dentro de un bien es muy común encontrar servidumbres, lo cual constituye un gravamen impuesto sobre un predio, en utilidad de otro predio, de distinto dueño. La servidumbre es una carga o gravamen, que debe soportar un predio o bien inmueble, denominado sirviente y a su vez el predio que recibe los beneficios o utilidades de la carga impuesta al predio sirviente, se llama dominante.

Este proyecto está dirigido a realizar el análisis y complementación de la metodología con la que actualmente se está avaluando las servidumbres de gasoducto, teniendo en cuenta la norma técnica colombiana NTC 3949 (Gasoductos. Estaciones de regulación de presión para líneas de transporte y redes de distribución de gas combustible) y la normatividad existente en Colombia, para determinar un método que sea equitativo, objetivo y que se ajuste al valor real que se le debe pagar al propietario en pro de la servidumbre impuesta a su predio.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 Objetivo General**

Realizar el análisis y complementación de la metodología con la cual se está evaluando las servidumbres gasoducto, estableciendo una metodología para hallar el valor real y equitativo de la indemnización que se le debe pagar al propietario del predio gravado con dicha servidumbre.

### **1.2 Objetivos específicos**

- Analizar la metodología existente con la cual se están realizando las indemnizaciones a los propietarios de los predios afectados con las servidumbres de gasoducto, e identificar las falencias existentes.
- Realizar el estudio de la documentación existente en el tema del cálculo de avalúos para servidumbres tales como: Metodologías internacionales, Borrador Resolución IGAC, entre otros.
- Realizar la revisión del marco jurídico o normatividad existente en el tema del cálculo de indemnizaciones para servidumbres.
- Revisar los aspectos de la indemnización, tales como: La existencia de un daño, nexo entre el daño y quien lo causo, que sea cuantificable, que la indemnización sea proporcional a la afectación real que reporte el predio, y que la indemnización sea pagada a quien se debe.
- Establecer la franja de afectación de la servidumbre según Norma Técnica Colombiana NTC 3949 (Gasoductos. Estaciones de regulación para Líneas de Transporte y Redes de Distribución de Gas Combustible).

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Avalúo

#### 2.1.1 ¿Qué es un Avalúo?

Es el acto de estimar el valor monetario de una propiedad. El valor monetario de una propiedad según lo estimado por el perito valuador. Correspondiente a, o pertinente a funciones relacionadas, por ejemplo, la práctica de valorar, servicios de avalúos<sup>1</sup>.

Un avalúo más que una opinión es un dictamen profesional eminentemente técnico del valor más probable de un bien para una fecha determinada en un mercado de condiciones normales, el cual debe ser sustentable, respaldado con informaciones reales y análisis lógico, que se presenta de forma escrita, de manera ordenada, clara y precisa .

#### 2.1.2 Métodos de Avalúo.

- **MÉTODO DE COMPARACIÓN O DE MERCADO.** Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial del bien, a partir del estudio de las ofertas o transacciones recientes, de bienes semejantes y comparables al del objeto de avalúo. Tales ofertas o transacciones deberán ser clasificadas, analizadas e interpretadas para llegar a la estimación del valor comercial<sup>2</sup>.
- **MÉTODO DE CAPITALIZACIÓN DE RENTAS O INGRESOS.** Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial de un bien, a partir de las rentas o ingresos que se puedan obtener del mismo bien, o inmuebles semejantes y comparables por sus características físicas, de uso y ubicación, trayendo a valor presente la suma de los probables ingresos o rentas generadas en la vida remanente del bien objeto de avalúo, con una tasa de capitalización o interés.

**PARÁGRAFO.** Se entiende por vida remanente la diferencia entre la vida útil del bien y la edad que efectivamente posea el bien. Para inmuebles cuyo sistema constructivo sea

---

<sup>1</sup> Glosario IAAO de Avalúo comercial y avalúo catastral de propiedades, Segunda edición, Asociación Internacional de Peritos Valuadores. Pág. 14.

<sup>2</sup> Resolución 620 de 2008, Instituto Geográfico Agustín Codazzi ; Capítulo 1, Artículo 1

muros de carga, la vida útil será de 70 años y, para los que tengan estructura en concreto, metálica o mampostería estructural, la vida útil será de 100 años<sup>3</sup>.

- **MÉTODO DE COSTO DE REPOSICIÓN.** Es el que busca establecer el valor comercial del bien objeto de avalúo a partir de estimar el costo total de la construcción a precios de hoy, un bien semejante al del objeto de avalúo, y restarle la depreciación acumulada. Al valor así obtenido se le debe adicionar el valor correspondiente al terreno. Para ello se utilizará la siguiente fórmula<sup>4</sup>:

$$V_c = \{C_t - D\} + V_t$$

En donde:

V<sub>c</sub> = Valor comercial

C<sub>t</sub> = Costo total de la construcción

D = Depreciación

V<sub>t</sub> = Valor del terreno.

### 2.1.3 Servidumbre

Servidumbre Predial o simple servidumbre, es un gravamen impuesto sobre un predio, en utilidad de otro predio, de distinto dueño. La servidumbre es una carga o gravamen, que debe soportar un predio o bien inmueble, denominado sirviente y a su vez el predio que recibe los beneficios o utilidades de la carga impuesta al predio sirviente, se llama dominante.

#### División de Las Servidumbres.

**Por su Origen:** Las servidumbres se clasifican en Naturales, Legales y Voluntarias.

- **Naturales:** Son naturales las “Que provienen de la natural situación de los lugares” (Art. 888 C.C). Son las que resultan de la acción de la naturaleza, que se generan sin que la actividad humana haya contribuido para ello. Así por ejemplo, las aguas que corren por cauces naturales y que atraviesan un predio, crean una servidumbre natural en la medida en que lleguen hasta otro predio de diferente dueño. La servidumbre natural por excelencia

---

<sup>3</sup> Resolución 620 de 2008, Instituto Geográfico Agustín Codazzi; Capítulo 1, Artículo 2.

<sup>4</sup> Resolución 620 de 2008, Instituto Geográfico Agustín Codazzi; Capítulo 1, Artículo 3.



es la de derrame de aguas lluvias, donde el predio inferior está sujeto a recibir las aguas que descienden del predio superior. (Art. 891 C.C.)

- **Legales:** Como su nombre lo indica, las servidumbres legales son las resultantes de las prescripciones o reglamentaciones legales, fundamentadas en el uso público o en la utilidad de los particulares. Se rige, salvo disposición en contrario, por los principios generales de la servidumbre, sin perjuicio de las obligaciones que consagran los artículos 897 a 936 del Código Civil para cada una de ellas. En el evento en que el dueño del predio sirviente se oponga a la constitución de la servidumbre el propietario del predio dominante tiene la posibilidad de exigirla a través de las vías judiciales. Las servidumbres legales pueden ser tanto de utilidad pública como de utilidad privada.
- **Voluntarias:** Nacen de la voluntad de las partes y sólo están limitadas por las normas del orden público, la moral y las buenas costumbres.
- **Servidumbre Minera:** Son servidumbres legales que se establecen con el fin de impulsar y facilitar la industria minera tanto para la exploración y explotación de minas como el beneficio, de transformación, fundición, transporte y embarque de minerales; son exclusivamente de interés público aunque se impongan a favor de los particulares, por expresa disposición del Artículo 13 del Código de Minas. Las servidumbres mineras adicionalmente gozan de la facultad de construir, instalar y conservar las obras y los equipos necesarios para el desarrollo de la industria minera y en una etapa de exploración y explotación se impondrán tantas servidumbres como sean necesarias para el desarrollo de la actividad. La actual regulación de las servidumbres mineras está consagrada en el Decreto 2655 de 1988, que mantiene el espíritu del anterior Código. Las normas del estatuto minero deben aplicarse preferencialmente frente a las servidumbres mineras. **“(Artículo 13 Utilidad Pública):** En desarrollo del artículo 58 de la Constitución Política, declárase de utilidad pública e interés social la industria minera en todas sus ramas y fases. Por tanto podrán decretarse a su favor, a solicitud de parte interesada y por los procedimientos establecidos en este Código, las expropiaciones de la propiedad de los bienes inmuebles y demás derechos constituidos sobre los mismos, que sean necesarios para su ejercicio y eficiente desarrollo.

La expropiación consagrada en este artículo, en ningún caso procederá sobre los bienes adquiridos, construidos o destinados por los beneficiarios de un título minero, para su exploración o explotación o para el ejercicio de sus correspondientes servidumbres”.

- **SERVIDUMBRES ACTIVAS Y PASIVAS**

Se llama predio sirviente el que sufre el gravamen, y predio dominante el que reporta la utilidad.

Con respecto al predio dominante, la servidumbre se llama activa, y con respecto al predio sirviente, se llama pasivas.

- **SERVIDUMBRES CONTINUAS Y DISCONTINUAS**

Servidumbre continua es la que se ejerce o se puede ejercer continuamente, sin necesidad de un hecho actual del hombre, como la servidumbre de acueducto por un canal artificial que pertenece al predio dominante; y servidumbre discontinua la que se ejerce a intervalos más o menos largos de tiempo y supone un hecho actual del hombre, como la servidumbre de tránsito.

- **SERVIDUMBRES POSITIVAS, NEGATIVAS, APARENTES E INAPARENTES**

Servidumbre positiva; es, en general, la que sólo impone al dueño del predio sirviente la obligación de dejar hacer, como cualquiera de las dos anteriores; y negativa, la que impone al dueño del predio sirviente la prohibición de hacer algo, que sin la servidumbre le sería lícito, como la de no poder elevar sus paredes sino a cierta altura.

Servidumbre aparente es la que está continuamente a la vista, como la del tránsito, cuando se hace por una senda o por una puerta especialmente destinada a él; e inaparente la que no se conoce por una señal exterior, como la misma de tránsito, cuando carece de estas dos circunstancias y de otras análogas.

- **INSEPARABILIDAD DE LAS SERVIDUMBRES DEL PREDIO**

Las servidumbres son inseparables del predio a que activa o pasivamente pertenecen.

---

<sup>5</sup> Código Civil Colombiano, Título XI De las servidumbres; Título XI, Artículo 880, 881,882, 883,884, 885.

- **PERMANENCIA E INALTERABILIDAD DE LAS SERVIDUMBRES**

Dividido el predio sirviente no varía la servidumbre que estaba constituida en él, y deben sufrirla aquél o aquéllos a quienes toque la parte en que se ejercía.

Así, los nuevos dueños del predio que goza de una servidumbre de tránsito, no pueden exigir que se altere la dirección, forma, calidad o anchura de la senda o camino destinado a ella.

- **DERECHO A LOS MEDIOS PARA USAR LA SERVIDUMBRE**

El que tiene derecho a una servidumbre, lo tiene igualmente a los medios necesarios para ejercerla. Así, el que tiene derecho de sacar agua de una fuente, situada en la heredad vecina, tiene el derecho de tránsito para ir a ella, aunque no se haya establecido expresamente en el título.

- **DERECHO DE REALIZAR OBRAS INDISPENSABLES PARA USAR LA SERVIDUMBRE**

El que goza de una servidumbre puede hacer las obras indispensables para ejercerla; pero serán a su costa, si no se ha establecido lo contrario; y aun cuando el dueño del predio sirviente se haya obligado a hacerlas o repararlas, le será lícito exonerarse de la obligación, abandonando la parte del predio en que deban hacerse o conservarse las obras.

- **ALTERACIONES EN LA SERVIDUMBRE**

El dueño del predio sirviente no puede alterar, disminuir, ni hacer más incómoda para el predio dominante la servidumbre con que está gravado el suyo.

Con todo, si por el transcurso del tiempo llegare a serle más oneroso el modo primitivo de la servidumbre, podrá proponer que se varíe a su costa; y si las variaciones no perjudican al predio dominante, deberán ser aceptadas<sup>6</sup>.

- **DIVISIÓN DEL PREDIO DOMINANTE.**

Dividido el predio dominante, cada uno de los nuevos dueños gozará de la servidumbre, pero sin aumentar el gravamen del predio sirviente.

---

<sup>6</sup> Código Civil Colombiano, Título XI De las servidumbres; Título XI, Artículo 887,890.

### 2.1.3 NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 3949

#### GASODUCTOS. ESTACIONES DE REGULACIÓN DE PRESIÓN PARA LÍNEAS DE TRANSPORTE Y REDES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS COMBUSTIBLE.

Esta norma establece los requisitos mínimos que deben cumplir las estaciones de regulación de presión abastecidas de líneas de transporte y líneas primarias de redes de distribución de gas combustible (En estado gaseoso) en cuanto al diseño, construcción, ensayo, operación y mantenimiento se refiere.

- **SELECCIÓN DEL SITIO PARA ESTACIONES DE REGULACIÓN**

Cuando se selecciona el lugar para efectuar la instalación de la estación de regulación superficial, subterránea o semisubterránea, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos con el fin de tomar las previsiones pertinentes para garantizar la seguridad y la operabilidad de la estación:

- a. Accesibilidad a la estación
- b. Características del terreno para minimizar los riesgos naturales.
- c. El tráfico vehicular
- d. Separación a redes eléctricas y otras líneas de servicio
- e. Debe evaluarse según el criterio del diseñador y los requisitos del proceso, la distancia mínima a otro tipo de construcciones e instalaciones, como se muestra en la siguiente tabla.

*Tabla 1. Zona libre respecto a edificios o de pública concurrencia*

<b>Limite de recinto</b>	<b>Valla metálica</b>	<b>Muro de pared continuo</b>
<b>Caudal nominal de la estación Q [m<sup>3</sup>/h]</b>	<b>Zona libre Mínima [m]</b>	
< 2 000	6	3
2 000 * Q < 10 000	7	4
* 10 000	9	6

- f. Disponibilidad de redes de comunicación y proximidad a otros servicios tales como electricidad.

### 3. MARCO JURÍDICO

- **DECRETO 222 DE 1983:** Por el cual se expiden normas sobre contratos de la Nación y sus entidades descentralizadas y se dictan otras disposiciones, fue derogado por la ley 80 de 1993, excepto los artículos artículos 108 a 113, que dicen:

#### **OCUPACIÓN Y ADQUISICIÓN DE INMUEBLES E IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRE**

**"Artículo 108.- De la Utilidad Pública en la Ocupación Transitoria Adquisición E Imposición de Servidumbres sobre Inmuebles de Propiedad Particular.** De conformidad con las leyes vigentes, considérense de utilidad pública para todos los efectos legales la adquisición y la imposición de servidumbres sobre bienes inmuebles de propiedad particular, cuando tal adquisición o imposición de servidumbre sea necesaria para la ejecución de los contratos definidos en el artículo 81 de este estatuto.

**Artículo 109.- De la ocupación temporal y la indemnización.** En ejercicio de la función social de la propiedad, los propietarios, poseedores y tenedores de predios están obligados a permitir la ocupación temporal de los mismos cuando ella fuere necesaria para los objetos del contrato previsto en el artículo anterior.

La ocupación temporal de un bien inmueble, deberá limitarse al espacio y tiempo estrictamente indispensable, causando el menor daño posible.

La entidad interesada en la obra pública respectiva comunicará por escrito al propietario, poseedor o tenedor del bien, la necesidad de ocuparlo temporalmente indicando la extensión que será ocupada y el tiempo que durará, invitándolo a convenir el precio respectivo.

El valor de esta ocupación se convendrá teniendo en cuenta los precios que fijen peritos de la Caja de Crédito Agrario, Industrial y Minero, o en su defecto los avalúos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, practicados para tal fin.

Si no obtuviere el consentimiento para la ocupación temporal o no hubiere acuerdo sobre el valor que por la misma deba pagarse, transcurrido un (1) mes a partir de la comunicación enviada por la entidad interesada, se llevará a cabo la ocupación para cuyo efecto aquella podrá solicitar el apoyo de la autoridad competente.

En todo caso, si hubiere lugar a alguna indemnización, ésta estará señalada siguiendo los trámites previstos en el Código Contencioso Administrativo.

**Artículo 110.- De la negación directa o la expropiación.** Cuando fuere necesario, en los términos de este capítulo, las entidades públicas podrán adquirir total o parcialmente los correspondientes inmuebles para negociación directa con los propietarios o previo el trámite del proceso de expropiación regulada por los artículos 451 y siguientes del Código de procedimiento Civil.

En el evento contemplado en el artículo 457 del Código de Procedimiento Civil y previa la consignación de la suma de que allí se habla, el Juez decretará la entrega material del inmueble a más tardar dentro de los tres (3) días siguientes a la presentación de la respectiva solicitud. La diligencia deberá practicarse dentro de los diez (10) días siguientes por el mismo juez que la hubiere decretado, quien por lo tanto no podrá comisionar para ello.

**Artículo 111.- De la imposición de servidumbres.** Los predios de propiedad particular deberán soportar todas las servidumbres legales que sean necesarios para la construcción, montaje, instalación, mejoras, adiciones, conservación mantenimiento y restauración de obras públicas.

La imposición de una servidumbre con los fines mencionados en el inciso anterior se decidirá por el juez competente, según la cuantía, previo el siguiente procedimiento.

1.- Con la demanda la entidad interesada pondrá a disposición del juzgado la suma correspondiente al estimativo de la indemnización que en su concepto deba pagarse al propietario del bien.

2.- Admitida la demanda se correrá traslado de ella al demandado por el término de tres días.

3.- Si dos días después de preferido el auto que ordena el traslado de la demanda ésta no hubiere podido ser notificada a los demandados, se procederá a emplazarlos en la forma indicada en el inciso 2o. del artículo 4452 del Código de Procedimiento Civil.

4.- En materia de excepciones se dará aplicación a lo establecido por el artículo 453 del Código de Procedimiento Civil.

5. En todo caso el juez, dentro de los dos días siguientes a la presentación de la demanda practicará una inspección judicial sobre el predio que haya de ser afectado por la servidumbre y autorizará la imposición provisional de la misma, si así lo solicitare por el juez.

6.- El valor de la indemnización será señalado por peritos nombrados por el juez.

7.- En la sentencia el juez señalará con toda claridad la clase de servidumbre de que se trata, teniendo en cuenta la clasificación que de ellas se hace en las disposiciones legales vigentes. En lo no previsto en este artículo, se aplicarán las normas previstas en el título 24 del libro 3o., del Código de Procedimiento Civil.

**Artículo 112.- De la desafectación de inmuebles.** Previa desafectación, mediante acto administrativo, la Nación y demás entidades del orden nacional podrán destinar a otros objetivos del servicio público aquellos inmuebles de su propiedad que ya no requieran para el servicio a que originalmente se encontraban afectos.

**Artículo 113.- De la vigencia de la Ley 56 de 1981.** Lo dispuesto en los artículos anteriores relativos a la ocupación, adquisición e imposición de servidumbres sobre inmuebles de propiedad particular, no modifica lo dispuesto en la Ley 56 de 1981 para las obras públicas a que ello se refiere."

- **LEY 80 DE 1993**

Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública

**Artículo 39º.- De la Forma del Contrato Estatal.** Los contratos que celebren las entidades estatales constarán por escrito y no requerirán ser elevados a escritura pública, con excepción de aquellos que impliquen mutación del dominio o imposición de

gravámenes y servidumbres sobre bienes inmuebles, y en general aquellos que conforme a las normas legales vigentes deban cumplir con dicha formalidad.

- **Código de petróleos (Decreto-ley 1056 de 1953)**

- ✚ **ARTÍCULO 9º**

Las disposiciones de los Capítulos XII, XIII y XIV del Código de Minas, sobre "servidumbres establecidas en favor de las minas", "indemnizaciones a que son obligados los mineros", y "aguas para las minas", se aplicarán a falta de disposiciones especiales, a la industria del petróleo.

Además, en favor de la explotación de petróleo se consagra el derecho a establecer la servidumbre de oleoductos, comprendiendo en ella el terreno suficiente para las estaciones de bombeo, y demás dependencias necesarias para el funcionamiento de los oleoductos, y el de establecer muelles, cargaderos y tuberías submarinas y subfluviales, todo esto previo el cumplimiento de las formalidades establecidas en el artículo 54 de este Código.

- **Ley 685 de 2001, Código de minas**

- ✚ **ARTÍCULO 4º REGULACIÓN GENERAL.**

Los requisitos, formalidades, documentos y pruebas que señala expresamente este Código para la presentación, el trámite y resolución de los negocios mineros en su trámite administrativo hasta obtener su perfeccionamiento, serán los únicos exigibles a los interesados. Igual principio se aplicará en relación con los términos y condiciones establecidas en este Código para el ejercicio del derecho a explorar y explotar minerales y de las correspondientes servidumbres.

De conformidad con el artículo 84 de la Constitución Política, ninguna autoridad podrá establecer ni exigir, permisos, licencias o requisitos adicionales para la procedencia de las propuestas o para la expedición, perfeccionamiento y ejercicio del título minero, sin perjuicio de la competencia de la autoridad ambiental.

- ✚ **ARTÍCULO 13 UTILIDAD PÚBLICA.**

En desarrollo del artículo 58 de la Constitución Política, declárase de utilidad pública e interés social la industria minera en todas sus ramas y fases. Por tanto podrán decretarse a su favor, a solicitud de parte interesada y por los procedimientos establecidos en este



Código, las expropiaciones de la propiedad de los bienes inmuebles y demás derechos constituidos sobre los mismos, que sean necesarios para su ejercicio y eficiente desarrollo.

La expropiación consagrada en este artículo, en ningún caso procederá sobre los bienes adquiridos, construidos o destinados por los beneficiarios de un título minero, para su exploración o explotación o para el ejercicio de sus correspondientes servidumbres.

#### **ARTÍCULO 166 DISFRUTE DE SERVIDUMBRES.**

Para el ejercicio eficiente de la industria minera en todas sus fases y etapas, podrán establecerse las servidumbres que sean necesarias sobre los predios ubicados dentro o fuera del área objeto del título minero. Cuando, para la construcción, el montaje, la explotación, el acopio y el beneficio, en ejercicio de las servidumbres se requiera usar recursos naturales renovables, será indispensable que dicho uso esté autorizado por la autoridad ambiental, cuando la ley así lo exija.

PARÁGRAFO. También procede el establecimiento de servidumbre sobre zonas, objeto de otros títulos mineros. Tales gravámenes no podrán impedir o dificultar la exploración o la explotación de la concesión que los soporte.

#### **ARTÍCULO 174 PAGOS Y GARANTÍAS.**

Si para el establecimiento y ejercicio de las servidumbres, el dueño o poseedor del predio sirviente exigiere el pago de los perjuicios que se le causen o su garantía, así se procederá de inmediato, de acuerdo con las reglas que se señalan en el presente Capítulo.

#### **ARTÍCULO 184 INDEMNIZACIONES Y CAUCIÓN.**

En la fijación de las indemnizaciones y del monto de la caución a que está obligado el minero por causa del establecimiento y uso de las servidumbres, serán de observancia por los interesados, los peritos y las autoridades, las siguientes reglas y criterios:

1. Para la estimación del valor comercial del terreno, se tendrán en cuenta sus condiciones objetivas de ubicación, calidad y destino normal y ordinario y no las características y posibles rendimientos del proyecto minero, la potencial abundancia o riqueza del subsuelo del mismo o la capacidad económica de los concesionarios;
2. La ocupación parcial del terreno sólo dará lugar al reconocimiento y pago de la indemnización en cuantía proporcional al uso de la parte afectada, a menos que dicha ocupación afecte el valor y el uso de las zonas no afectadas;
3. Salvo acuerdo en contrario, si la ocupación de los terrenos fuere transitoria y no mayor de dos (2) años, los pagos por su uso, al dueño o poseedor, se harán por trimestres

anticipados; si la ocupación fuere por más tiempo, el pago se hará al contado y en forma anticipada.

- **LEY 1274 DE 2009: Por la cual se establece el procedimiento de avalúo para las servidumbres petroleras**

**Artículo 1°. Servidumbres en la Industria de los Hidrocarburos.** La industria de los hidrocarburos está declarada de utilidad pública en sus ramos de exploración, producción, transporte, refinación y distribución. Los predios deberán soportar todas las servidumbres legales que sean necesarias para realizar las actividades de exploración, producción y transporte de los hidrocarburos, salvo las excepciones establecidas por la ley.

Se entenderá que la servidumbre de ocupación de terrenos comprenderá el derecho a construir la infraestructura necesaria en campo e instalar todas las obras y servicios propios para beneficio del recurso de los hidrocarburos y del ejercicio de las demás servidumbres que se requieran.

**Artículo 2°. Negociación directa.** Para el ejercicio de las servidumbres de hidrocarburos el interesado deberá adelantar el siguiente trámite:

1. El interesado deberá dar aviso formal al propietario, poseedor u ocupante de los terrenos o al dueño de las mejoras, según el caso.
2. El aviso deberá realizarse mediante escrito y señalar:
  - a). La necesidad de ocupar permanente o transitoriamente el predio.
  - b). La extensión requerida determinada por linderos.
  - c). El tiempo de ocupación.
  - d). El documento que lo acredite como explorador, explotador, o transportador de hidrocarburos.
  - e). Invitación para convenir el monto de la indemnización por los perjuicios que se ocasionarán con los trabajos.

3. El aviso se entenderá surtido con su entrega material y con la remisión de una copia del mismo a los Representantes del Ministerio Público con competencia en la circunscripción en donde se ubique el predio.

4. Ejecutado el aviso se indicará la etapa de negociación directa entre las partes, la cual no excederá de veinte (20) días calendario, contados a partir de la entrega del aviso.

5. En caso de no llegar a un acuerdo sobre el monto de la indemnización de perjuicios, se levantará un acta en la que consten las causas de la negociación fallida y el valor máximo ofrecido, firmado por las partes, con copia a cada una de ellas.

Si el proponente, poseedor o tenedor se abstiene de firmar el acta referida dentro del plazo señalado para la negociación directa, el interesado acudirá al representante del Ministerio Público o quien haga sus veces de la circunscripción del inmueble, para que dentro de los tres (3) días hábiles siguientes, deje constancia de tal situación.

Parágrafo. Igual tratamiento se dará a las personas que ocupen o posean tierras baldías.

**Artículo 3°. Solicitud de avalúo de perjuicios.** Agotada la etapa de negociación directa sin que hubiere acuerdo sobre el valor de la indemnización que deba pagarse por el ejercicio de las servidumbres o sin que hubiere sido posible dar el aviso formal al propietario, poseedor u ocupante de los terrenos o al dueño de las mejoras, por lo menos dos (2) veces durante los veinte (20) días anteriores a la solicitud de avalúo de perjuicios, el interesado presentará ante el Juez Civil Municipal de la jurisdicción donde se encuentre ubicado el inmueble, la solicitud del avalúo de los perjuicios que se ocasionarán con los trabajos o actividades a realizar en ejercicio de las servidumbres de hidrocarburos, la cual contendrá los siguientes requisitos:

1. Nombre y prueba de existencia y representación del interesado.

2. Copia del título o documento en el que consten los derechos a explorar, explotar o transportar hidrocarburos del interesado.

3. Ubicación del inmueble o predio objeto de las servidumbres de hidrocarburos y la identificación del área a ocupar permanente o transitoriamente con los trabajos de exploración, explotación y transporte de los hidrocarburos, sus linderos y la extensión de la misma.
4. Identificación y descripción de las construcciones, cercas, cultivos, plantaciones, pastos y mejoras que resulten afectadas con la ocupación y el ejercicio de las servidumbres de hidrocarburos.
5. Constancia de la entrega del aviso o prueba de la imposibilidad de su entrega.
6. Descripción de las actividades a adelantar en los terrenos a ocupar.
7. Identificación del dueño u ocupante de los terrenos o de las mejoras y lugar donde puede ser notificado de la solicitud.
8. Recibo de consignación a órdenes del Juzgado de la suma correspondiente al valor del avalúo comercial realizado por el Instituto Agustín Codazzi o por un profesional adscrito a una agremiación de lonja de la jurisdicción del predio debidamente reconocida, como depósito judicial a favor del propietario, poseedor u ocupante de los terrenos o de las mejoras por los perjuicios a ocasionar con la ocupación y ejercicio de las servidumbres.
9. Copia del acta de la negociación fallida.

**Artículo 4°. Autoridad competente para conocer la solicitud de avalúo.** La autoridad competente para conocer de las solicitudes de avalúo para las servidumbres de hidrocarburos que adelante cualquier persona, natural o jurídica, nacional o extranjera y las sociedades de economía mixta, será el Juez Civil Municipal de la jurisdicción donde se encuentre ubicado el inmueble que deba soportar la servidumbre.

**Artículo 5°. Trámite de la solicitud.** A la solicitud de avalúo se le dará el trámite siguiente:

1. Presentada la solicitud de avalúo, el Juez la admitirá dentro de los tres (3) días siguientes y en el mismo auto ordenará correr traslado al propietario u ocupante de los terrenos o de las mejoras por el término de tres (3) días.
2. Si dos (2) días después de proferido el auto que ordena el traslado de la solicitud esta no hubiere podido ser notificada personalmente, se procederá a emplazarlos en la forma indicada en el inciso 2° del artículo 452 del Código de Procedimiento Civil.
3. En el presente trámite no son admisibles excepciones de ninguna clase, pero en la decisión definitiva del avalúo, el Juez se pronunciará de oficio sobre las circunstancias contempladas en los numerales del artículo 97 del Código de Procedimiento Civil, y si encontrare establecida alguna, así lo expresará y se abstendrá de resolver.
4. El valor de la indemnización será señalado por un perito nombrado por el Juez de la lista de auxiliares de justicia, cuyos honorarios deberán ser a cargo del solicitante, el cual será nombrado en el auto admisorio de la solicitud de avalúo y este se deberá posesionar dentro de los tres (3) días siguientes.
5. El perito deberá rendir el dictamen pericial dentro del término de quince (15) días hábiles contados a partir de la posesión. Para efectos del avalúo el perito tendrá en cuenta las condiciones objetivas de afectación que se puedan presentar de acuerdo con el impacto que la servidumbre genere sobre el predio, atendiendo la indemnización integral de todos los daños y perjuicios, sin perjuicio de las reclamaciones posteriores que pueda presentar el propietario, poseedor u ocupante de los predios afectados por daños ocasionados a los mismos durante el ejercicio de las servidumbres. No se tendrán en cuenta las características y posibles rendimientos del proyecto petrolero, ni la potencial abundancia o riqueza del subsuelo, como tampoco la capacidad económica del contratista u operador. La ocupación parcial del predio dará lugar al reconocimiento y pago de una indemnización en cuantía proporcional al uso de la parte afectada, a menos que dicha ocupación afecte el valor y el uso de las zonas no afectadas.
6. Rendido el dictamen pericial, el juez autorizará la ocupación y el ejercicio provisional de las servidumbres de hidrocarburos. No obstante lo anterior, si el interesado solicita la entrega provisional del área requerida para los trabajos antes de rendido el dictamen

pericial, el juez autorizará la ocupación y el ejercicio de las servidumbres de hidrocarburos dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la radicación de la solicitud, siempre y cuando con ella se acompañe copia de depósito judicial que corresponda a un 20% adicional del depósito realizado en el momento de la solicitud de avalúo de perjuicios del que trata el numeral 8 del artículo 3° de la presente ley.

7. En lo relacionado con la contradicción del dictamen se aplicará el procedimiento establecido en el artículo 238 del Código de Procedimiento Civil.

8. Rendido el dictamen y tramitadas las respectivas objeciones, el Juez deberá resolver definitivamente sobre el avalúo solicitado en el término de diez (10) días.

9. Cualquiera de las partes puede pedir ante el Juez Civil del Circuito de la jurisdicción a la que pertenezca el predio objeto de la diligencia de avalúo, la revisión del mismo dentro del término de un (1) mes contado a partir de la fecha de la decisión del Juez Civil Municipal. Si quien hiciere uso del recurso fuere el explorador, explotador o transportador de hidrocarburos, este deberá consignar, como depósito judicial, a la orden del Juez Civil de Circuito respectivo el monto resuelto por el Juez Civil Municipal si la suma consignada para la presentación de la solicitud fuere inferior al cincuenta por ciento (50%) del avalúo de los perjuicios señalados por el Juez.

10. La revisión del avalúo se tramitará de conformidad con las disposiciones del procedimiento abreviado consagradas en los artículos 408 a 414 del Código de Procedimiento Civil.

11. Ni la interposición de la revisión ni su trámite impiden o interrumpen el ejercicio de la respectiva ocupación o servidumbre de hidrocarburos.

12. Surtida la revisión el Juez del Circuito ordenará la entrega de los dineros consignados al dueño, poseedor u ocupante de los terrenos o de las mejoras y si estos no fueren suficientes, ordenará al explorador, explotador o transportador interesado que, dentro de los diez (10) días siguientes consigne la cantidad suficiente para cubrir la indemnización. Si resultare un remanente, este le será devuelto dentro del mismo término al beneficiario de la servidumbre. Si el interesado no lo hiciere el Juez solicitará al Alcalde que adopte de

inmediato las medidas para suspender los trabajos objeto de la ocupación y del ejercicio de las servidumbres de hidrocarburos.

**Parágrafo.** Para los casos de las servidumbres cuyo procedimiento de avalúo se encuentre en curso a la fecha de promulgación de la presente ley, el interesado deberá acogerse al procedimiento aquí señalado, dentro de los sesenta (60) días siguientes a la entrada en vigencia de la misma.

**Artículo 6°. *Ocupación permanente y ocupación transitoria.*** Cuando se trate de obras o labores que impliquen ocupación de carácter permanente, la indemnización se causará y se pagará por una sola vez y amparará todo el tiempo que el explorador, explotador o transportador de hidrocarburos ocupe los terrenos y comprenderá todos los perjuicios.

Se entiende por obras de carácter permanente la construcción de carreteras, la de oleoductos, la de campamentos, la instalación de equipos de perforación, las instalaciones necesarias para la operación y fiscalización de la actividad en el campo, la instalación de líneas de flujo y demás semejantes.

Cuando se trate de obras o labores que impliquen ocupación de carácter transitorio, la indemnización amparará períodos hasta de seis (6) meses.

Se entiende por ocupación de carácter transitorio la ejecución de trabajos de exploración superficial con aparatos de geofísica, trazados de oleoductos, de carreteras, etc., que impliquen destrucción de cercas, apertura de trochas o senderos de penetración, excavaciones superficiales y otras análogas.

**Artículo 7°. *Registro.*** El acuerdo entre las partes que se elevará a escritura pública o, en su defecto, la decisión judicial deberá registrarse en la Oficina de Instrumentos Públicos del lugar de ubicación de los terrenos objeto de la diligencia de avalúo, calificándola el respectivo Registrador como el establecimiento de una servidumbre legal de hidrocarburos.

**Artículo 8°. *Concurrencia de servidumbres.*** Las servidumbres de ocupación de terrenos también se podrán establecer sobre predios ocupados por otros titulares de derechos para

el aprovechamiento de recursos naturales no renovables, siempre que con su ejercicio no se interfieran los derechos de estos.

En el evento en que los industriales involucrados no llegaren a ningún acuerdo para llevar a cabo las actividades concurrentes, el Ministerio de Minas y Energía fijará los parámetros técnicos que permitan la ejecución de unas y otras, teniendo en cuenta los programas técnicos aprobados, los cuales serán de obligatorio cumplimiento para las partes, sin perjuicio de la indemnización a que haya lugar.

**Artículo 9°.** Las disposiciones contenidas en la presente ley no remplazan el procedimiento de la consulta previa, cuando sea procedente, contemplada en la Ley 21 de 1991.

- **RESOLUCION N° (SIN NUMERACION AÚN) DE 2016 DEL IGAC**

*“Por medio de la cual se fijan normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración de avalúos de servidumbres legales y afectaciones transitorias en desarrollo de actividades, obras o proyectos declarados por el legislador como de utilidad pública e interés social.”*

### **Disposiciones Generales**

**Artículo 1.- Objetivo.** Fijar las normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración de los avalúos de las afectaciones transitorias y permanentes que se configuran con ocasión de la construcción, operación o mantenimiento de obras o actividades declaradas por el legislador como de utilidad pública e interés social.

**Artículo 2.- Ámbito de Aplicación.** Esta resolución es aplicable para elaboración de avalúos de servidumbres y afectaciones transitorias en desarrollo de actividades, obras o proyectos declarados por el legislador como de utilidad pública e interés social y es de estricto cumplimiento para los evaluadores, peritos, propietarios, poseedores y responsables de la gestión predial en este tipo de actividades.

**Artículo 4.- Solicitud del avalúo.** El Promotor de la actividad de utilidad pública solicitará al Instituto Geográfico Agustín Codazzi, a las oficinas de los catastros municipales de aquellas ciudades que la ley ha autorizado, o a peritos o evaluadores privados inscritos en las Lonjas de Propiedad Raíz, los avalúos a que hace referencia la presente Resolución.



**Parágrafo.- Documentos adjuntos a la solicitud del avalúo.** Para gestionar el avalúo el Promotor de las obras, actividades o proyectos de utilidad pública deberá aportar como mínimo los siguientes documentos:

- a) Plano en el que conste la ubicación del inmueble afectado con ocasión de la construcción de la obra pública, precisando gráficamente el área de afectación, amarrado al sistema de coordenadas magna sirgas, o al sistema que lo sustituya o modifique.
- b) Documento en el cual conste la identificación del predio (cédula catastral y certificado de tradición) y los linderos generales del inmueble.
- c) Copia del certificado de libertad y tradición del inmueble, con una vigencia máxima de 90 días calendario a la fecha de la solicitud (en caso que el inmueble no cuente con este documento, deberá dejarse expresa constancia de esta circunstancia).
- d) Descripción del alcance de los trabajos que se realizarán en el predio, precisando área y linderos particulares del área de afectación, el tipo de afectación que se causará sobre el área (total o parcial), las mejoras a afectar. En el caso que dentro de las mejoras a afectar se encuentren viviendas, deberá indicarse el área y las dimensiones de las mismas.

**Artículo 5.- Declaraciones e informaciones mínimas que debe contener el dictamen.** De conformidad con lo previsto en el artículo 226 de la Ley 1564 de 2012, el dictamen suscrito por el perito deberá contener, como mínimo, las siguientes declaraciones e informaciones:

1. La identidad de quien rinde el dictamen y de quien participó en su elaboración.
2. La dirección, el número de teléfono, número de identificación y los demás datos que faciliten la localización del perito.
3. La profesión, oficio, arte o actividad especial ejercida por quien rinde el dictamen y de quien participó en su elaboración. Deberán anexarse los documentos idóneos que lo habilitan para su ejercicio, los títulos académicos y los documentos que certifiquen la respectiva experiencia profesional, técnica o artística.
4. La lista de publicaciones, relacionadas con la materia del peritaje, que el perito haya realizado en los últimos diez (10) años, si las tuviere.

5. La lista de casos en los que haya sido designado como perito o en los que haya participado en la elaboración de un dictamen pericial en los últimos cuatro (4) años. Dicha lista deberá incluir el juzgado o despacho en donde se presentó, el nombre de las partes, de los apoderados de las partes y la materia sobre la cual versó el dictamen.
6. Si ha sido designado en procesos anteriores o en curso por la misma parte o por el mismo apoderado de la parte, indicando el objeto del dictamen.
7. Si se encuentra incurso en las causales contenidas en el artículo 50 de la Ley 1564 de 2012, en lo pertinente.
8. Declarar si los exámenes, métodos, experimentos e investigaciones efectuados son diferentes respecto de los que ha utilizado en peritajes rendidos en anteriores procesos que versen sobre las mismas materias. En caso de que sea diferente, deberá explicar la justificación de la variación.
9. Declarar si los exámenes, métodos, experimentos e investigaciones efectuados son diferentes respecto de aquellos que utiliza en el ejercicio regular de su profesión u oficio. En caso de que sea diferente, deberá explicar la justificación de la variación.
10. Relacionar y adjuntar los documentos e información utilizados para la elaboración del dictamen.

**Parágrafo:** En el evento que la Ley modifique las declaraciones e informaciones que debe contener el dictamen suscrito por el perito, las mismas se entenderán adicionadas a la presente Resolución.

**Artículo 6.- De la indemnización.** Las indemnizaciones que se causen con ocasión de la construcción de obras o proyectos declarados por el legislador como de utilidad pública e interés social comprenderán la indemnización por las afectaciones temporales (genéricamente llamada indemnización por concepto de daños) y la indemnización por las afectaciones permanentes (genéricamente llamada indemnización por concepto de servidumbre).

**Parágrafo:** Dado que la servidumbre es un derecho real, la misma sólo puede ser comprometida por quien ostente el pleno derecho de dominio sobre el inmueble.

## Capítulo II

### Del cálculo de la indemnización por afectaciones temporales

**Artículo 6.- Valoración por la afectación en pastos.** Cuando se afecte un cultivo de pastos con ocasión de la obra de utilidad pública, éstos se valorarán de la siguiente forma:

- a) **Pastos con afectación total:** En estos casos, cuando con ocasión de las obras se debe retirar toda la cobertura vegetal, la cuantificación de la indemnización será de la siguiente forma:

$$IHpt = Ci + (To+Tr) * (Vpm * Cc)$$

Dónde:

IHpt:	Indemnización por hectárea en pasto con afectación total.
Ci:	Costos de instalación o establecimiento (por hectárea).
Tr:	Tiempo de recuperación del cultivo, calculado en meses o fracción.
To:	Tiempo de ejecución de la obra, calculado en meses o fracción
Vpm:	Valor del pastaje mensual en la región del tipo de pasto a indemnizar (por cabeza de ganado).
Cc:	Capacidad de carga (número de cabezas de ganado que se puedan establecer por hectárea).

- b) **Pastos con afectación por pisoteo:** En estos casos, cuando con ocasión de las obras no se debe retirar la cobertura vegetal, la cuantificación de la indemnización será de la siguiente forma:

$$IHpp = Cr + (To+Tr) * (Vpm * Cc)$$

Dónde:

IHpp:	Indemnización por hectárea en pasto con afectación por pisoteo.
Cr:	Costos de recuperación del pasto (fertilizantes, correctivos, entre otro. Por hectárea).
To:	Tiempo de ejecución de la obra, calculado en meses o fracción
Tr:	Tiempo de recuperación del cultivo, calculado en meses o fracción hasta por un máximo de 4 meses.
Vpm:	Valor del pastaje mensual en la región del tipo de pasto a indemnizar (por cabeza de ganado).
Cc:	Capacidad de carga (número de cabezas de ganado que se puedan establecer por hectárea).

**Parágrafo 1°.** Dentro de los costos de instalación, se deben incluir los costos de sostenimiento durante el periodo de recuperación del cultivo.

**Parágrafo 2°.** Los costos de instalación corresponden al concepto de daño emergente y el resto de la ecuación representa el lucro cesante.

**Artículo 7.- Valoración de la afectación en cultivos permanentes.** Cuando con ocasión de la realización de las obras se afecten cultivos permanentes se utilizará el criterio de flujo de caja descontado, y en consecuencia se utilizará la siguiente fórmula:

$$I_{HCP} = C_i + k_1 C_s + k_2 (P * P_v - C_s)$$

Donde:

I <sub>Hcp</sub>	=	Indemnización por hectárea en cultivo permanente
C <sub>i</sub>	=	Costo de instalación o establecimiento por hectárea.
k <sub>1</sub>	=	Periodo en los cuales se incurre en costos de sostenimiento
C <sub>s</sub>	=	Costos de sostenimiento por hectárea.
k <sub>2</sub>	=	Número de años en los cuales el cultivo tarda en recuperar su nivel de producción normal
P	=	Producción por hectárea
P <sub>v</sub>	=	Precio de venta de la producción, el cual corresponderá al promedio ponderado del último año.

Normalmente

$$k_2 = k_1 + 1$$

Luego de realizar la sustitución de k<sub>1</sub>, la fórmula inicial queda de la siguiente forma:

$$I_H = C_i + k_2 (P * P_v) - C_s$$

**Parágrafo 1°.** Los costos de instalación y los costos de sostenimiento corresponden al concepto de daño emergente y el resto de la ecuación representa el lucro cesante.

**Parágrafo 2°.** Para determinar el valor por unidad/árbol se dividirá el valor por hectárea sobre la densidad de siembra propia del cultivo.

**Parágrafo 3°.** Al momento de calcular el P<sub>v</sub> deben descontarse los costos de recolección, empaque y transporte, dado que se está indemnizando el cultivo en pie y que el dueño de la mejora no incurrirá en dichos costos. Los cuales corresponderán al promedio ponderado del último año.

**Artículo 8.- Valoración la afectación en cultivos transitorios.** Cuando con ocasión de la realización de las obras se afecten cultivos transitorios se utilizará el criterio de flujo de caja descontado, y en consecuencia se utilizará la siguiente fórmula:

$$I_{Hct} = C_i + (P * P_v - C_i)$$

$$I_{Hct} = P * P_v$$

Dónde:

*IHct: Indemnización por hectárea en cultivo transitorio*  
*Ci: Costo de instalación o establecimiento*  
*P: Producción por hectárea*  
*Pv: Precio de venta, el cual corresponderá al promedio ponderado del último año.*

**Parágrafo 1°.** Dentro de los costos de instalación, se deben incluir los costos de sostenimiento durante el ciclo vegetativo del cultivo.

**Parágrafo 2°.** Para efectos tributarios, los costos de instalación corresponden al concepto de daño emergente y el resto de la ecuación representa el lucro cesante.

**Parágrafo 3°.** Para determinar el valor por unidad se dividirá el valor por hectárea sobre la densidad de siembra propia del cultivo.

**Parágrafo 4°.** Al momento de calcular el Pv deben descontarse los costos de recolección, empaque y transporte, dado que se está indemnizando el cultivo en pie y que el dueño de la mejora no incurrirá en dichos costos. Los cuales corresponderán al promedio ponderado del último año.

**Artículo 10.- Indemnización de Zonas de Bosque:** Para la Indemnización en zonas de bosque es necesario tener en cuenta las clases y el número de individuos de cada especie, según sean maderables o no, así como la existencia o no de licencia de aprovechamiento forestal. El monto de indemnización de bosque natural, donde no exista licencia de aprovechamiento forestal será equivalente al 100% del valor comercial del terreno.

Para definir las zonas de bosque se tendrá como referencia el estudio de impacto ambiental del proyecto o de la zona, elaborado previamente por el área ambiental de la empresa gestora. En los eventos que no se haya contemplado en el estudio de impacto ambiental, y se presenten inquietudes, se tomará como referencia la metodología de Corine Land Cover adoptada por el Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC o la metodología que la sustituya o modifique. Lo anterior con el fin de establecer si la indemnización se realiza como área de bosque o por cada individuo (es decir árbol a árbol).

**Artículo 11.- Indemnización de Maderables Uno a Uno.** Se determina el volumen de madera para cada árbol y se establece su valor con base en los precios locales, teniendo en cuenta la especie y calidad de cada una (madera de primera, segunda, etc).

Para la estimación se debe emplear la siguiente fórmula:

$$I = (V * ff) * Vmm - Ca - Ct$$

Donde

I	=	Indemnización por árbol
V	=	Volumen de madera
Vmm	=	Valor de la madera en el mercado
Ca	=	Costos de aserrada
Ct	=	Costos de transporte
Ff	=	Factor de Forma (Fuste)

La fórmula para calcular el volumen es la siguiente:

$$V = (DAP)^2 * (\pi/4) * (hc)$$

Donde

DAP	=	Diámetro del árbol a altura de pecho
$\pi/4$	=	0,7854
hc	=	Altura comercial.

Para el cálculo del factor de forma debe tenerse en cuenta lo previsto en la siguiente gráfica

FACTOR DE FORMA SEGÚN SU FUSTE		FACTOR DE FORMA
TIPO DENDROMÉTRICO DEL FUSTE		
<i>Cilíndrico</i>		$ff \geq 0,85$
<i>Paraboloide</i>		$0,85 \geq ff \geq 0,70$
<i>Cono</i>		$0,70 \geq ff \geq 0,50$
<i>Nelloide</i>		$0,50 \geq ff \geq 0,35$

Imagen 1. Factor de forma según su Fuste, fuente Resolución IGAC.

**PARAGRAFO UNICO:** La altura comercial es la longitud de un tronco, desde su parte inferior o tocón hasta su extremo superior aprovechable, diámetro mínimo comercial, o donde empiezan las ramificaciones de la copa del árbol.

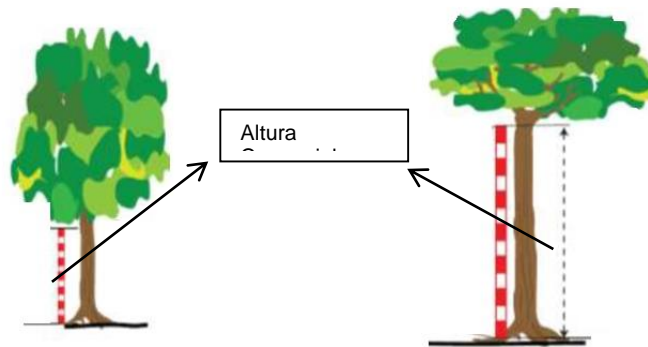


Imagen 2. Altura comercial, fuente Resolución IGAC.

**Artículo 12.- Indemnización de Construcciones.** El criterio a implementar es el de costo de reposición a nuevo de la construcción, incluyendo los costos directos, indirectos, la adecuación del terreno, el costo de la licencia y el costo de las acometidas para los servicios públicos.

### **Capítulo III**

#### **Del cálculo de la indemnización por afectaciones permanentes**

**Artículo 14. – Parámetros para determinar la indemnización por concepto de servidumbre.** Partiendo de la premisa que la servidumbre es un gravamen al derecho de propiedad, la compensación se establecerá con base en el grado de afectación que soporte la franja de terreno requerida por la obra pública y en función o proporción del valor comercial del terreno. teniendo en cuenta las siguientes variables: a) La clasificación del uso del suelo del predio o la franja del mismo, determinado y vigente en el respectivo POT, EOT o PBOT del municipio o distrito en el cual se encuentre localizado el inmueble, b) la clase de tierra según el valor potencial (VP), establecida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi o por la autoridad catastral para el respectivo municipio, c) la afectación que generen las obras de geotecnia en desarrollo de la construcción de la obra pública.

**Artículo 15. – Del ancho de la franja de servidumbre:** El ancho de la franja de servidumbre será el que determinen las normas técnicas de cada sector.

**Artículo 16.- Afectación en función al uso del suelo.** Esta variable se considera estructural. A continuación se presenta el grado de afectación aplicable a la franja de

servidumbre de acuerdo con la clasificación del suelo reglamentado en el POT, EOT ó PBOT:

*Tabla 2. Clasificación del suelo*

Item	CLASIFICACION y/o CATEGORIA DEL SUELO	Grado de afectación
1	Urbano	Total
2	Rural.	Parcial
3	Expansión Urbana	Parcial
4	Protección	Parcial
5	Rural Suburbano	Parcial

**Parágrafo:** Cuando en virtud de la variable de uso se configura una afectación total, las demás variables no aplican.

**Artículo 17. – Afectación en función al tipo de infraestructura.** A continuación se presenta la clasificación de los grados de afectación por servidumbre en función de la infraestructura a constituir.

*Tabla 3. Afectación en función al tipo de infraestructura*

Sector	Infraestructura	Grado de afectación
Hidrocarburos	Locaciones / Estaciones	Total
	Línea de flujo / oleoducto superficial	Total
	Línea de flujo / oleoducto enterrado	Parcial
	Casetas / bunker	Total
	Unidades rectificadoras de protección catódica	Total
Acueducto	Línea superficial	Total
	Línea subterránea	Parcial
	Bocatoma / puntos de captación	Total
Telecomunicaciones	Torres / repetidoras	Total
	Línea de transmisión aérea	Parcial
	Línea de transmisión subterránea	Parcial
Vial	Vías	Total
Eléctrico	Torre / poste	Total
	Línea de transmisión eléctrica aérea	Parcial
	Línea de transmisión eléctrica subterránea	Parcial

**Artículo 18.- Cálculo de la indemnización en el caso de afectación total.** El monto de la indemnización por concepto de servidumbre, en el caso que se determine que la afectación es total, conforme con lo previsto en los artículos 16 y 17 de la presente



Resolución, se aplicará un valor equivalente al cien por ciento (100%) del valor comercial (por unidad de área), por el área requerida para la obra de utilidad pública.

Para la determinación del valor comercial del inmueble se deberá aplicar el Decreto 1420 de 1997 y la Resolución 620 de 2008 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi o las normas que las modifiquen o sustituyan.

**Artículo 19.- Cálculo de la compensación por servidumbre para afectación parcial por infraestructura subterránea.** El monto de la indemnización por concepto de servidumbre en el caso que se determine que la afectación es parcial y la infraestructura se construya subterránea, conforme lo previsto en los artículos 14 y 15 de la presente Resolución, se aplicará lo siguiente:

- a) **Afectación básica (Ab)**: Dado que la servidumbre es un gravamen al derecho de propiedad, con ocasión de la constitución de la servidumbre, se genera una afectación básica por el condicionamiento sobre la libre disposición del área afectada.

La cuantificación de ésta afectación se asimila al concepto de renta absoluta y se cuantifica como el menor valor comercial que se estructura en el municipio; para lo cual el evaluador debe recurrir al estudio de zonas homogéneas geoeconómicas elaboradas por la autoridad catastral en la jurisdicción donde se localiza el inmueble y obtener el valor de la zona donde se ubican los terrenos con menor fertilidad y los más mal ubicados, es decir, el menor valor del municipio asignado por la autoridad catastral

- b) **Afectación en función a la clase de tierra según el valor potencial (VP)**: Cuando en desarrollo de las obras se realiza excavaciones para enterrar la infraestructura, se genera una afectación que es inversamente proporcional a la fertilidad del suelo, esto es, cuando los terrenos son muy fértiles, éstos se recuperan rápidamente y en consecuencia la afectación es menor, en tanto que si el terreno es infértil, el tiempo de recuperación puede ser muy largo o incluso no logra recuperarse y por tanto la afectación es mayor.

A partir de la información contenida en las zonas homogéneas físicas elaboradas por la autoridad catastral de la jurisdicción y específicamente en el resultado del cálculo del valor potencial (VP), el cual comprende el análisis de las variables que evidencian las diferencias en las condiciones agronómicas de los terrenos (profundidad efectiva del suelo productivo, fertilidad, drenaje interno, etc.) se define el índice de afectación que sobre dichas condiciones se configuran por la construcción de la infraestructura, así:

*Tabla 4. Afectación en función a la clase de tierras según el valor potencial*

<b>Apreciación</b>	<b>Clase de Tierra (VP)</b>	<b>Índice de afectación (%)</b>
Excelente	92	10
Muy Buena	80	14
Buena	73	22
Moderadamente Buena	67	29
Moderadamente Buena a Mediana	61	36
Mediana	55	43
Mediana a Regular	49	50
Regular	44	56
Regular a Mala	38	63
Mala	30	72
Mala a Muy Mala	23	80
Muy Mala	17	87
Improductiva	6	100

En la medida en que la zona presente mayor valor potencial, esto es que presente mejores características respecto de la profundidad efectiva del suelo productivo, la fertilidad, el drenaje interno, etc., sufrirá una menor afectación por la construcción de la infraestructura y en consecuencia, la capacidad de recuperación del suelo es mayor que la definida para suelos con valor potencial menor. En este orden de ideas, el índice de afectación por el valor potencial es inversamente proporcional a la calificación de valor potencial contenida en las zonas homogéneas físicas.

- c) **Afectación en función a la Pendiente(P)**: Se observa que la pendiente tiene dos implicaciones respecto de la construcción de la infraestructura, que generan inhabilidades parciales para la explotación del predio; de una parte, la cantidad de

obras de geotecnia requeridas (cortacorrientes) y de otra, la reconformación imperfecta de los cortes sobre el terreno. Para determinar el comportamiento de esta variable se recurre al criterio de definición del número de cortacorrientes necesarios por cada 100 metros, el cual está contenido en el estudio de impacto ambiental del proyecto, así:

Tabla 5. Afectación en función a la pendiente

Pendiente	Separación entre cortacorrientes (m)			No. de Cortacorrientes / 100 m.			Promedio
	1 B	1A - 2B	2 A	1B	1A-2B	2A	
100%	4	7	10	25	14	10	18
90%	4	7	10	25	14	10	18
80%	5	8	11	20	12	9	14
70%	5	8	11	20	12	9	14
60%	5	9	12	20	11	8	13
50%	5	10	13	20	10	7	12
40%	6	11	14	17	9	7	11
30%	7	13	18	14	7	5	9
20%	10	17	22	10	6	4	6
10%	16	27	32	6	4	3	4
5%	28	40	50	3	2	2	2
0%	0	0	0	0	0	0	0

1A Suelos erodables (limo y arena sueltos), precipitación < 10 mm/hora

1B Suelos erodables (limo y arena sueltos), precipitación > 15 mm/hora

2A Suelos resistentes (arcillas, suelos compactos, roca, etc.), precipitación <10 mm/hora

2B Suelos resistentes (arcillas, suelos compactos, roca, etc.), precipitación >15 mm/hora

Una vez establecida la relación entre el número de cortacorrientes requeridos cada 100 metros y la pendiente, con fundamento en la clasificación de pendiente definida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en las zonas homogéneas físicas, se elaboró el siguiente cuadro que expresa el grado de afectación, a partir de un modelo de regresión lineal:

Clasificación	% Pendiente	Factor de Regresión	Factor Acumulado	Índice de afectación
a	3	0,69	0,69	1%
b	7	1,61	2,30	4%
c	12	2,76	5,06	8%
d	25	5,75	10,81	17%
e	50	11,50	22,31	36%
f	75	17,25	39,56	63%
g	> 75	23,16	62,72	100%
L	Cortes	62,72	-	100%

- d) **Integración de variables:** No obstante haber definido las variables en forma independiente, la afectación se configura en forma integral; es decir, que intervienen las cuatro variables antes analizadas: uso, propiedad privada, pendiente y valor potencial; así mismo se parte del hecho que la indemnización por concepto de servidumbre en el caso extremo será equivalente al valor comercial, caso en el cual, en virtud de la afectación, la franja queda inutilizable para el propietario. Cuando no se configure esta circunstancia, la indemnización oscilará entre dicho valor y el definido para la variable propiedad privada.

$$Vs = Ab + (Vc * (Vp * 50\% + P * 50\%))$$

Donde:

Vs	Valor de servidumbre por hectárea
Vc	Valor comercial de la franja, por hectárea
Ab	Afectación Básica
Vp	Afectación por valor potencial
P	Afectación por pendiente.

Parágrafo. En ningún caso la compensación por servidumbre podrá superar el 100% del valor comercial del inmueble.

**Artículo 20.- Cálculo de la compensación por servidumbre en el caso de afectación parcial en suelo rural o suburbano para infraestructura aérea.** El monto de la indemnización por concepto de servidumbre se calcula sobre un porcentaje que se determina con los factores de compensación por categoría de intervención; este porcentaje se aplicará al valor comercial del suelo para las zonas a las cuales pertenece el área de servidumbre.

La metodología se resume en la siguiente fórmula:

$$Vs = \{As * (VC * [Ft + Fa + Flu])\}$$

Donde:

Vs	=	Valor Servidumbre
As	=	Área Servidumbre
VC	=	Valor comercial
Ft	=	Factor por Trazado
Fa	=	Factor área
Flu	=	Factor Limitación al Uso

Para el cálculo de los factores se tendrá en cuenta lo previsto en la siguiente tabla:

Tabla 6. Factores Cálculo de la compensación por servidumbre en el caso de afectación parcial en suelo rural o suburbano para infraestructura aérea.

Uso del suelo	RURAL			SUBURBANO		
Factores de compensación	Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta
Factor Trazado (Ft)	10%	15%	20%	10%	15%	20%
Factor Área (Fa)	10%	15%	20%	10%	15%	20%
Factor Limitación Uso (Flu)	20%	30%	40%	50%		
<b>Total</b>	<b>40%</b>	<b>60%</b>	<b>80%</b>	<b>70%</b>	<b>80%</b>	<b>90%</b>

(\*) En esta matriz se debe analizar cada factor de indemnización de manera independiente, de modo que es posible que en la categorización se registre la calificación de cada factor en columnas diferentes; ejemplo, un predio puede tener un factor medio por intervención del suelo, una productividad baja y un trazado alto.

A continuación se definen cada uno de los factores de compensación de la tabla anterior:

- a) **Factor Área:** Tiene en cuenta el porcentaje de ocupación de la servidumbre sobre el área total del predio y se clasifica así: menor o igual al 25% del área (Baja); mayor al 25% y menor o igual al 55% (Media) y, mayor al 55% y menor o igual al 70%(alta).
- b) **Factor limitación al uso:** Se establece considerando el uso aprobado del suelo en el predio; contempla el mayor y mejor uso de los predios sobre la franja requerida de conformidad con los POT, PBOT, EOT aplicables y la restricción que tiene la servidumbre en cada uno de dichos usos. A continuación se presenta la categorización de esta variable según el uso de la franja:

Tabla 7. Factor limitación al uso

Factor productividad	Bajo	Medio	Alto
Uso normativo	Forestal Protector	Agrícola	Recreacional
	Conservación -Protección	Agropecuario	Minería
	Tierras Improductivas	Pecuario	Agro - industrial
	Espacio Publico	Forestal Productor	Agroforestal
		Forestal Protector Productor	Suburbano

- c) **Factor Trazado:** En este factor se evalúan los cruces de la infraestructura por el predio, y se clasifica así: Si el trazado pasa por el lindero del predio se considera afectación baja; si el trazado pasa por un centro lindero del predio se considera

afectación media y si el trazado pasa por el centro del predio se considera afectación alta.

Parágrafo. En ningún caso la compensación por servidumbre podrá superar el 100% del valor comercial del inmueble.

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1 Metodología aplicada actualmente en la indemnización de las servidumbres de gasoducto.

- **Predios urbanos:** Debido a la imposibilidad de desarrollo futuro de la franja de terreno, la afectación es total por lo cual se debe indemnizar sobre el total del valor comercial de dicha franja, por cuanto se hace imposible al propietario del predio usufructuarlo de alguna manera y allí no se podrán adelantar construcciones de carácter permanente, sin embargo si dicha franja de afectación estuviere ubicada en una zona de tránsito como vías internas donde el potencial de desarrollo es mínimo la indemnización será calculada sobre el 30% del valor comercial real.
- ✚ La misma consideración tienen los predios de uso industrial, aun cuando se ubiquen en predios rurales, en tanto que su potencial de desarrollo se ve afectado con la obra de infraestructura.
- **Predios rurales de uso agropecuario** donde el propietario conserva el derecho de disposición y el usufructo de la franja, la indemnización es parcial, sin embargo en los casos en que el área requerida se destine a la construcción de una Estación de regulación permanente la afectación es total. Por otro lado en los casos donde el área de servidumbre supera el 70% del área total del predio la afectación es total y se liquida sobre el 100% del valor comercial, en este caso se debe analizar la posibilidad de desarrollo del área restante y la posibilidad que tiene el propietario de exigir el pago de la total indemnización.

De esta manera para el cálculo de las indemnizaciones para los predios rurales que son afectados por la servidumbre de gasoducto se deben considerar variables como: El uso, la propiedad privada, el valor potencial y la pendiente.

Donde el valor potencial (100 mayor valor) se obtiene del estudio de zonas homogéneas físicas realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi el cual nos indica que si este valor potencial es elevado, las condiciones del suelo en cuanto profundidad efectiva, fertilidad, drenaje etc., son buenas por lo tanto este suelo sufrirá una menor afectación por la constitución de una obra y su recuperación tardara menor tiempo, tomando estos parámetros antes descritos se establece el índice de afectación por valor potencial es inversamente proporcional a la calificación de valor potencial contenidas en las zonas homogéneas físicas, como se muestra en la siguiente tabla.

*Tabla 8. Valor potencial Vs Índice de afectación*

Apreciación	Clase de tierra (VP)	Índice de afectación (%)
Excelente	92	10
Muy buena	80	14
Buena	73	22
Moderadamente buena	67	29
Moderadamente buena a mediana	61	36
Mediana	55	43
Mediana a regular	49	50
Regular	44	56
Regular a mala	38	63
Mala	30	72
Mala a muy mala	23	80
Muy mala	17	87
Improductiva	6	100

Por otra parte con respecto a la pendiente se consideran dos implicaciones dentro de la construcción de la obra, que generan inhabilidades para la explotación del predio, la primera la cantidad de obras de geotecnia requeridas y la segunda, la reconfiguración imperfecta de los cortes en el terreno. En la clasificación de pendientes definidas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, en las zonas homogéneas físicas, se determinan los siguientes grados de afectación, consignados en la tabla 3.

Tabla 9. Pendiente Vs Índice de afectación

Clasificación	% Pendiente	Factor de regresión	Factor acumulado	Índices de afectación (%)
a	3	0,69	0,69	1
b	7	1,61	2,3	4
c	12	2,76	5,06	8
d	25	5,75	10,81	17
e	50	11,5	22,31	36
f	75	17,25	39,56	63
g	>75	23,16	62,72	100

El valor de la servidumbre teniendo en cuenta las variables anteriormente mencionadas, se define a través del resultado de multiplicar el valor comercial de la franja por el índice ponderado de afectación, que se encuentra en función de los índices del valor potencial (Prorrateado por el 70%) y el de pendiente (Prorrateado por el 30%).

**Afectación total =  $V_s = V_c$**

**Afectación Parcial:  $V_s = V_{cf}(I_{vp} * 70\% + I_p * 30\%)$**

Donde:

$V_s$ = Valor Servidumbre

$V_c$ = Valor Comercial

$V_{cf}$ = Valor Comercial de la Franja

$I_{vp}$ = Índice de afectación Valor Potencial

$I_p$ = Índice de afectación por pendiente

Mediante la técnica del Método de comparación o de mercado (la cual constituye la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial del bien, a partir del estudio de las ofertas o transacciones recientes, de bienes semejantes y comparables al del objeto de avalúo) se realiza el avalúo comercial de los predios que sirven como base para calcular el monto a pagar por la servidumbre.



## 4.2 RESULTADOS DE LA METODOLOGÍA

### 4.2.1 Avalúos realizados aplicando la metodología anteriormente descrita

- Localización del proyecto

El proyecto se encuentra localizado en el municipio de Cota, departamento de Cundinamarca, se pretende instalar tubería en acero de 4" que transporte gas natural desde una estación de regulación y medición hasta la industria Intexco, como se muestra en la figura 1.



Imagen 3. Ubicación del proyecto, fuente Google Earth.

- Del total de los predios afectados por la construcción del proyecto, se tomaron dos como ejemplo donde se evidencia el cálculo del monto de la servidumbre a pagar aplicando la metodología expuesta en el capítulo anterior del tomo.

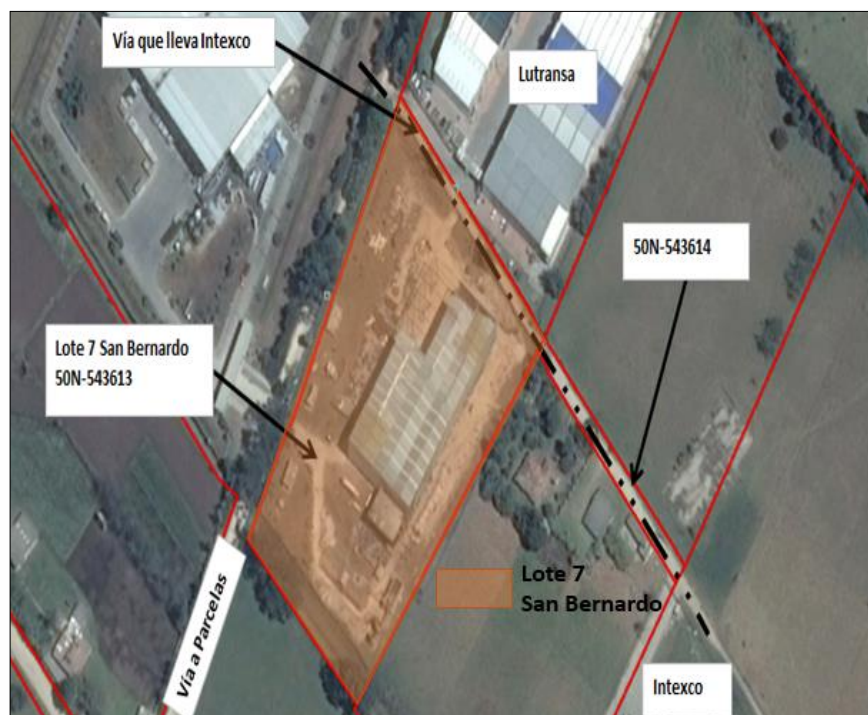


Imagen 4. Lote 7 San Bernardo (Avalúo).



Imagen 5. Lote2 Localización de la ERM (Avalúo)

A continuación en la tabla 4 se muestra el estudio de mercado realizado para obtener el valor comercial del inmueble, el valor adoptado después del estudio de mercado es de \$320.000 m2.

Tabla 10. Estudio de mercado

ESTUDIO DE MERCADO										
LOTES SECTOR SIBERIA Y PARCELAS DE COTA										
FECHA	MUNICIPIO		TIPO	AREA LOTE / M2	AREA LOTE / Ha.	VALOR OFERTA	VALOR M2	VALOR Ha.	FUENTE	OBSERVACIONES
12-sept-16	Cota	Siberia	Lote	7,800.00	0.78	\$2,300,000,000	\$294,872	\$2,948,717,949	3202008593	
12-sept-16	Cota	Siberia	Lote	19,248.00	1.92	\$5,770,000,000	\$299,771	\$2,997,714,048	3214495023	
12-sept-16	Cota	Siberia	Lote	25,000.00	2.50	\$8,500,000,000	\$340,000	\$3,400,000,000	3188660488	
12-sept-16	Cota	Sector Parcelas	Lote	30,000.00	3.00	\$10,500,000,000	\$350,000	\$3,500,000,000	3164207057	
12-sept-16	Cota	Siberia	Lote	30,000.00	3.00	\$10,500,000,000	\$350,000	\$3,500,000,000	7427929	
12-sept-16	Cota	Siberia	Lote	32,215.00	3.22	\$10,308,897,920	\$320,003	\$3,200,030,396	3142952705	
12-sept-16	Cota	Siberia - Intexco	Lote	48,000.00	4.80	\$14,400,000,000	\$300,000	\$3,000,000,000	3108529218	
MEDIA ARITMETICA				\$322,092	Valor adoptado por m2: \$320.000 / m2 - \$3.200'000.000 / Ha.					
DESVIACION ESTÁNDAR				24,528.82						
COEFICIENTE DE VARIACION				7.62%						
Maximo				348,821.14						
Minimo				297,563.60						
ALBERTO CRISTANCHO VARELA										
Profesional Avalúador. C.P.R. 013 - R.N.A. 1602										

9. RESULTADO DEL AVALÚO				
DESCRIPCIÓN	ÁREA m <sup>2</sup> /ml/ha	VALOR UNITARIO / Ha.	VALOR TOTAL	
TERRENO - SERVIDUMBRE	0,0393	\$ 3.200.000.000,00	\$ 125.760.000,00	
			\$ 0,00	
			\$ 0,00	
			\$ 0,00	
<b>VALOR AVALÚO COMERCIAL</b>			<b>\$ 125.760.000,00</b>	
LIQUIDACIÓN SERVIDUMBRE	ÁREA m <sup>2</sup> /ml	VALOR UNITARIO / Ha.	% AFECTACION	VALOR TOTAL
SERVIDUMBRE	0,0393	\$ 3.200.000.000,00	30%	\$ 37.728.000,00
<b>TOTAL SERVIDUMBRE</b>				<b>\$ 37.728.000</b>

### 4.3 Análisis y complementación de la metodología utilizada para el cálculo de las indemnizaciones de Servidumbres de gasoducto.

Realizando el estudio de la metodología utilizada en el cálculo de la indemnización de servidumbres de Gasoducto, se puede notar que se queda corta en cuanto a las variables involucradas en la fórmula planteada para cálculo del monto de indemnización, ya que solo se tiene en cuenta el valor comercial de la franja, el valor potencial de la tierra y la pendiente, ahora bien, esta metodología deja vacíos en cuanto a que en las instalaciones de la infraestructura de gasoducto pueden existir afectaciones a cultivos, pastos, maderables, construcciones, ya sean de forma permanente o temporales; se debe realizar el respectivo complemento, utilizando las formulas propuestas en la resolución del IGAC, donde en el capítulo II habla del cálculo de la indemnización por afectaciones temporales y propone La valoración por afectación en pastos

- **Pastos con afectación total:** En estos casos, cuando con ocasión de las obras se debe retirar toda la cobertura vegetal, la cuantificación de la indemnización será de la siguiente forma:

$$IHpt = Ci + (To+Tr) * (Vpm * Cc)$$

Dónde:

IHpt:	Indemnización por hectárea en pasto con afectación total.
Ci:	Costos de instalación o establecimiento (por hectárea).
Tr:	Tiempo de recuperación del cultivo, calculado en meses o fracción.
To:	Tiempo de ejecución de la obra, calculado en meses o fracción
Vpm:	Valor del pastaje mensual en la región del tipo de pasto a indemnizar (por cabeza de ganado).
Cc:	Capacidad de carga (número de cabezas de ganado que se puedan establecer por hectárea).

- **Pastos con afectación por pisoteo:** En estos casos, cuando con ocasión de las obras no se debe retirar la cobertura vegetal, la cuantificación de la indemnización será de la siguiente forma:

$$IHpp = Cr + (To+Tr) * (Vpm * Cc)$$

Dónde:

IHpp:	Indemnización por hectárea en pasto con afectación por pisoteo.
Cr:	Costos de recuperación del pasto (fertilizantes, correctivos, entre otro. Por hectárea).
To:	Tiempo de ejecución de la obra, calculado en meses o fracción
Tr:	Tiempo de recuperación del cultivo, calculado en meses o fracción hasta por un máximo de 4 meses.
Vpm:	Valor del pastaje mensual en la región del tipo de pasto a indemnizar (por cabeza de ganado).
Cc:	Capacidad de carga (número de cabezas de ganado que se puedan establecer por hectárea).

Parágrafo 1°. Dentro de los costos de instalación, se deben incluir los costos de sostenimiento durante el periodo de recuperación del cultivo.

Parágrafo 2°. Los costos de instalación corresponden al concepto de daño emergente y el resto de la ecuación representa el lucro cesante.

**Valoración de la afectación en cultivos permanentes.** Cuando con ocasión de la realización de las obras se afecten cultivos permanentes se utilizará el criterio de flujo de caja descontado, y en consecuencia se utilizará la siguiente fórmula:

$$IHCP = C_i + k_1 C_s + k_2 (P * P_v - C_s)$$

Donde:

IHcp	=	Indemnización por hectárea en cultivo permanente
Ci	=	Costo de instalación o establecimiento por hectárea.
k1	=	Periodo en los cuales se incurre en costos de sostenimiento
Cs	=	Costos de sostenimiento por hectárea.
k2	=	Número de años en los cuales el cultivo tarda en recuperar su nivel de producción normal
P	=	Producción por hectárea
Pv	=	Precio de venta de la producción, el cual corresponderá al promedio ponderado del último año.

Normalmente

$$k_2 = k_1 + 1$$

Luego de realizar la sustitución de k1, la fórmula inicial queda de la siguiente forma:

$$I_H = C_i + k_2 (P * P_v) - C_s$$

**Parágrafo 1°.** Los costos de instalación y los costos de sostenimiento corresponden al concepto de daño emergente y el resto de la ecuación representa el lucro cesante.

**Parágrafo 2°.** Para determinar el valor por unidad/árbol se dividirá el valor por hectárea sobre la densidad de siembra propia del cultivo.

**Parágrafo 3°.** Al momento de calcular el Pv deben descontarse los costos de recolección, empaque y transporte, dado que se está indemnizando el cultivo en pie y que el dueño de la mejora no incurrirá en dichos costos. Los cuales corresponderán al promedio ponderado del último año.

- **Valoración la afectación en cultivos transitorios.** Cuando con ocasión de la realización de las obras se afecten cultivos transitorios se utilizará el criterio de flujo de caja descontado, y en consecuencia se utilizará la siguiente fórmula:

$$IHct = C_i + (P * P_v - C_i)$$

$$IHct = P * P_v$$

Dónde:

IHct:	<i>Indemnización por hectárea en cultivo transitorio</i>
Ci:	<i>Costo de instalación o establecimiento</i>
P:	<i>Producción por hectárea</i>
Pv:	<i>Precio de venta, el cual corresponderá al promedio ponderado del último año.</i>

**Parágrafo 1°.** Dentro de los costos de instalación, se deben incluir los costos de sostenimiento durante el ciclo vegetativo del cultivo.

**Parágrafo 2°.** Para efectos tributarios, los costos de instalación corresponden al concepto de daño emergente y el resto de la ecuación representa el lucro cesante.

**Parágrafo 3°.** Para determinar el valor por unidad se dividirá el valor por hectárea sobre la densidad de siembra propia del cultivo.

**Parágrafo 4°.** Al momento de calcular el Pv deben descontarse los costos de recolección, empaque y transporte, dado que se está indemnizando el cultivo en pie y que el dueño de la mejora no incurrirá en dichos costos. Los cuales corresponderán al promedio ponderado del último año.

**Indemnización de Maderables Uno a Uno.** Se determina el volumen de madera para cada árbol y se establece su valor con base en los precios locales, teniendo en cuenta la especie y calidad de cada una (madera de primera, segunda, etc).

Para la estimación se debe emplear la siguiente fórmula:

$$I = ((V*ff) * Vmm) - Ca - Ct$$

Donde

I	=	Indemnización por árbol
V	=	Volumen de madera
Vmm	=	Valor de la madera en el mercado
Ca	=	Costos de aserrada
Ct	=	Costos de transporte
Ff	=	Factor de Forma (Fuste)

La fórmula para calcular el volumen es la siguiente:

$$V = (DAP)^2 * (\pi/4) * (hc)$$

Donde

DAP	=	Diámetro del árbol a altura de pecho
$\pi/4$	=	0,7854
hc	=	Altura comercial.

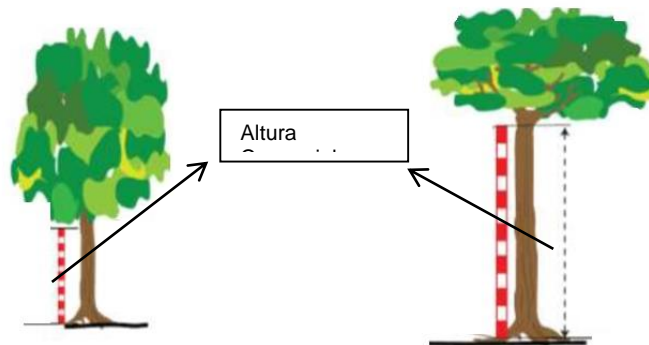
Para el cálculo del factor de forma debe tenerse en cuenta lo previsto en la siguiente gráfica

### FACTOR DE FORMA SEGÚN SU FUSTE

TIPO DENDROMÉTRICO DEL FUSTE		FACTOR DE FORMA
Cilíndrico		$ff \geq 0,85$
Paraboloide		$0,85 \geq ff \geq 0,70$
Cono		$0,70 \geq ff \geq 0,50$
Neiloide		$0,50 \geq ff \geq 0,35$

Imagen 6. Factor de forma según Fuste

**PARAGRAFO UNICO:** La altura comercial es la longitud de un tronco, desde su parte inferior o tocón hasta su extremo superior aprovechable, diámetro mínimo comercial, o donde empiezan las ramificaciones de la copa del árbol.



- **Indemnización de Construcciones.** El criterio a implementar es el de costo de reposición a nuevo de la construcción, incluyendo los costos directos, indirectos, la adecuación del terreno, el costo de la licencia y el costo de las acometidas para los servicios públicos.

De la misma manera la fórmula utilizada para la indemnización de servidumbres, hace referencia según artículo 19 de la resolución IGAC al Cálculo de la compensación por servidumbre para afectación parcial por infraestructura subterránea. El monto de la indemnización por concepto de servidumbre en el caso que se determine que la afectación es parcial y la infraestructura se construya subterránea, se aplicará lo siguiente:

$$V_s = A_b + (V_c * (V_p * 50\% + P * 50\%))$$

Donde:



Vs	Valor de servidumbre por hectárea
Vc	Valor comercial de la franja, por hectárea
Ab	Afectación Básica
Vp	Afectación por valor potencial
P	Afectación por pendiente.

Parágrafo. En ningún caso la compensación por servidumbre podrá superar el 100% del valor comercial del inmueble.

Sin embargo la formula que se está aplicando es la siguiente:

**Afectación Parcial:  $Vs = Vcf(lvp * 70\% + lp * 30\%)$**

Donde:

Vs= Valor Servidumbre

Vc= Valor Comercial

Vcf= Valor Comercial de la Franja

lvp= Índice de afectación Valor Potencial

lp= Índice de afectación por pendiente

Notese que no se tiene en cuenta la variable Afectación Básica Ab, definida por lo siguiente:

**Afectación Básica Ab:** Dado que la servidumbre es un gravamen al derecho de propiedad, con ocasión de la constitución de la servidumbre. Se genera una afectación básica por el condicionamiento sobre la libre disposición del área afectada.

La cuantificación de ésta afectación se asimila al concepto de renta absoluta y se cuantifica como el menor valor comercial que se estructura en el municipio; para lo cual el evaluador debe recurrir al estudio de zonas homogéneas geoeconómicas elaboradas por la autoridad catastral en la jurisdicción donde se localiza el inmueble y obtener el valor de la zona donde se ubican los terrenos con menor fertilidad y los más mal ubicados, es decir, el menor valor del municipio asignado por la autoridad catastral.

Además que los porcentajes de afectación por valor potencial y pendiente, son diferentes, sin embargo a estas dos metodologías les hace falta tener en cuenta otras variables tales como un factor por trazado (Como cruza la línea) ya que si la línea de servidumbre se encuentra ubicada sobre los linderos del predio la afectación va a ser menor, sin embargo si la línea cruza por el centro o diagonal la afectación será mayor, de esta manera la fórmula propuesta para la indemnización de servidumbres con afectación parcial es:



$$Vs = Ab + (Vc * (IVp * 70\% + IP * 30\% + Ft))$$

Donde:

Vs Valor de servidumbre por hectárea  
 Vc Valor comercial de la franja, por hectárea  
 Ab Afectación Básica  
 Vp Afectación por valor potencial  
 P Afectación por pendiente.  
 Ft Factor por trazado

El factor por trazado se pueden consultar en los criterios implementados por ISA, tomados de la siguiente tabla:

Tabla 11. Factor por trazado

<b>CATEGORIAS DE INTERVENCION SEGÚN TIPO DE SUELO Y VARIABLES DE INTERVENCION</b>									
<b>Uso del Suelo</b>	<b>Rural</b>			<b>Expansión</b>			<b>Urbano</b>		
<b>Factores de Compensación</b>	<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>	<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>	<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>
Intervención del suelo	5%	15%	20%	20%	20%	30%	20%	25%	30%
Productividad	15%	20%	30%	15%	15%				
Trazado de la línea	10%	15%	20%	15%	25%	30%			
Potencial de construcción					10%	30%	20%	30%	40%
Ocupación servidumbre							20%	25%	30%
<b>TOTAL</b>	<b>30%</b>	<b>50%</b>	<b>70%</b>	<b>50%</b>	<b>70%</b>	<b>90%</b>	<b>60%</b>	<b>80%</b>	<b>100%</b>
Mecanización de cultivos	30%	40%	50%						

Aplicando la formula de la metodología propuesta, el valor de la indemnización que se debería pagar al propietario del predio afecto sería la siguiente:

$$Vs = Ab + (Vc * (IVp * 70\% + IP * 30\% + Ft))$$

Donde:

Vs Valor de servidumbre por hectárea  
 Vc Valor comercial de la franja, por hectárea  
 Ab Afectación Básica  
 Vp Afectación por valor potencial  
 P Afectación por pendiente.  
 Ft Factor por trazado

Se realizó la consulta en el IGAC (Instituto Geografico Agustín Codazzi), para obtener los valores de Valor Potencial y Pendiente del predio, teniendo los siguientes resultados:

Municipio: Cota  
 Vereda: Siberia  
 Cod. Ctastral: 252140000000000040188000000000  
 Matricula Inmobiliaria: 50N-543613  
 Nombre del predio: Lote 7-1 San Bernardo.



Imagen 7. Consulta predio en la plataforma IGAC

CLIMA: FRIO SECO  
 VALOR POTENCIAL: 67  
 PENDIENTE: 0-3%  
 DISPONIBILIDAD DE AGUAS: ESCASAS  
 NORMA USO REGLAMENTADA: CORREDOR INDUSTRIAL  
 USO ACTUAL: INDUSTRIAL

Ya con estos datos se realiza el cálculo, con la metodología propuesta:

$$V_s = 115.884.696 + (125760000 * (0.29 * 70\% + 0.01 * 30\% + 0.1))$$

$$V_s = 154367256 \text{ Pesos moneda corriente.}$$

Realizando el calculo del monto a pagar por indemnización de la servidumbre, con la formula planteada se puede evidenciar que el monto supera el valor comercial de la franja de afectación, por lo tanto en la verificación se puede determinar que la metodología que se debe adoptar es la siguiente:

$$V_s = V_c * (IV_p * 70\% + IP * 30\% + Ft)$$

$$V_s = 125760000 * (0.29 * 0.70 + 0.01 * 0.30 + 0.1)$$

$$V_s = 38482560 \text{ Pesos moneda corriente.}$$

El valor de la indemnización calculado y pagado con la metodología que se está utilizando actualmente, da un valor de **\$37.728.000**, un valor inferior al que se debería pagar.

## **5 IMPLICACIONES Y EFECTOS DE LA LEY 1274 RESPECTO A LOS AVALUOS**

Mediante la ley de la República de Colombia, fue promulgada en el año 2009, la ley 1274 en la servidumbre petrolera y de hidrocarburos, por la cual se establece el procedimiento de avalúo para las servidumbres petroleras. Nuestra legislación es impositiva y no admite que los afectados se opongan a la afectación de la propiedad, pues lo hace en función del beneficio general (Utilidad pública). Esta ocupación de terrenos comprenderá el derecho a construir la infraestructura necesaria en campo e instalar todas las obras y servicios propios para beneficio del recurso de los hidrocarburos y del ejercicio de las demás servidumbres que se requieran.

En esta ley se puede observar que en casos de imposición de servidumbres, hay dos tipos de avalúos que se ejecutan en tiempos diferentes:

- **El primer Avalúo (Según Artículo 3 de la Ley 1274)**

El tasador encargado de realizar el avalúo, debe establecer el valor comercial del predio afectado por la servidumbre petrolera, que en caso de ser necesario alcance a cubrir la adquisición del 100% de los derechos sobre el predio, es decir, el tasador en este primer avalúo, debe dictaminar el valor comercial de todo el predio, no solamente de la franja afectada. Se comete el error de calcular el valor comercial de franja de afectación, partiendo de una estimación del precio unitario para la unidad de superficie, sea esta en hectáreas o metros cuadrados que en la mayoría de los casos es obtenida por comparación de mercado para zona homogéneas geoeconómicas similares y en la mayoría de los casos la muestra estadística para la obtención de precios unitarios, no son ni semejantes ni comparables, pues esos valores de la muestra construida, son correspondientes a predios con extensiones mucho mayores.

En pocas palabras, no se puede presumir que el valor proveniente del examen estadístico para predios que son similares es al predio total (mayor tamaño), y dictaminar que ese es el precio unitario con el que se puede obtener el valor comercial, para la franja de tierra que en la mayoría de los casos cuando se trata de servidumbres petroleras atraviesa los predios

y los divide. No se puede desconocer que tal afectación genera disminución de alguna manera en la productividad del fundo, obviamente ese valor obtenido menos aún, puede ser considerado como el precio adecuado, de la unidad de superficie para la franja, solo es un componente más de los valores que debe estimar el perito, para calcular el daño a resarcir por la afectación causada con la servidumbre.

## **6. ANEXOS**

### **6.1 Diagnostico catastral**

Ver anexo 1.

### **6.2 Diagnostico Jurídico**

Ver anexo 2.

### **6.3 Método del mercado**

En el anexo 3 se aplica el método del mercado, donde se establece el valor del metro cuadrado de los predios, para los dos casos.

### **6.4 Calculo avalúo servidumbres:**

En el anexo 4 se muestra el cálculo del monto de las servidumbres, utilizando la metodología expuesta en el documento.

### **6.5 Registro fotográfico**

En el anexo 5 se adjunta el registro fotográfico de los predios gravados con la servidumbre.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La metodología utilizada en el cálculo de la indemnización de servidumbres de Gasoducto, se queda corta en cuanto a las variables involucradas en la fórmula planteada para cálculo del monto de indemnización, ya que solo se tiene en cuenta el valor comercial de la franja, el valor potencial de la tierra y la pendiente, ahora bien, esta metodología deja vacíos en cuanto a que en las instalaciones de la infraestructura de gasoducto pueden existir afectaciones a cultivos, pastos, maderables, construcciones, ya sean de forma permanente o temporales; se debe realizar el respectivo complemento, involucrando las variables antes mencionadas.

En la mayoría de los casos cuando se trata de servidumbres petroleras o hidrocarburos atraviesa los predios y los divide, por lo que después de analizar muchas variables se incorpora dentro de esta metodología un factor de afectación por trazabilidad. Se recomienda en futuros estudios tener en cuenta para el cálculo de la indemnización, además de las variables tangibles, aspectos tales como: La ocupación temporal del predio, La afectación física del suelo, La cuantía del pago del pago de impuesto predial de manera perpetua, por suelo del cual no puede disponer el propietario del predio sirviente, efecto de minusvalía, que se produce por la afectación de la servidumbre impuesta al predio total, La transformación del paisaje, Conflicto de fluidez y continuidad de los movimientos normales de producción del predio, y como si fuera poco la limitación al usufructo de la franja afectada.

El diagnostico jurídico proporciona la certeza de a quien o quienes se les debe indemnizar por la afectación de la servidumbre de hidrocarburo.

## **BIBLIOGRAFIA**

Restrepo Gómez, L F, 2017, *Valoración de la Afectación de Derechos por Servidumbres*, Medellín, Colombia.

Lonja de propiedad raíz- evaluadores y constructores de Colombia

Registro nacional de evaluadores, Revista + Valor, Valoración Rural (2012)

Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Resolución 620 de 2008.

Asociación internacional de peritos valuadores, Glosario IAAO (2013), de avalúo comercial y avalúo catastral de propiedades, segunda edición.

Código Civil Colombiano, Título XI De las servidumbres; Título XI, Artículo 887,890.

© Copyright 2011 Peritazgos y avalúos Roberto Loría <http://robertoloriaavaluos.com/>

Ley 685 de 2001, Código de minas

### **Páginas consultadas de Internet**

<https://www.oikos.com.co/inmobiliaria/avaluos-de-inmuebles>

<http://www.metrocuadrado.com/noticias/guia-de-propiedad-horizontal/cual-es-la-diferencia-entre-el-avaluo-comercial-y-el-avaluo-catastral>

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752>