

X CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS
X – COBREAP

CRITERIOS A APLICAR PARA EL CALCULO DE INDEMNIZACIONES POR
CONCEPTO DE IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES DE GASODUCTO

Autores:

José Carlos Hantzis

Ing. Agrim.

José Luis Niederer

Ing. Agrim.

CRITERIOS A APLICAR PARA EL CÁLCULO DE INDEMNIZACIONES POR CONCEPTO DE IMPOSICION DE SERVIDUMBRES DE GASODUCTO

Resumen:

Los autores del presente trabajo exponen una metodología para la determinación de los montos de indemnización con que correspondería compensar a los propietarios de los inmuebles afectados por la implantación en los mismos de una línea de gasoducto.

Ello genera la necesidad de tener en cuenta en la indemnización a fijar dos componentes originados por conceptos diferentes: el generado por la limitación al derecho de propiedad y el que corresponde abonar por los daños de la construcción de la obra en sí.

Se identifican en consecuencia, *daños de carácter perpetuo* motivados por las restricciones al uso del suelo por la ubicación física del Gasoducto y la necesidad potencial de tener habilitado el acceso al inmueble con fines de inspección y de mantenimiento del Sistema, por parte del Operador del mismo, y *daños y perjuicios inmediatos y transitorios* configurados por la eventual extracción de mejoras afectadas por la obra, por el transporte de materiales y el acceso y presencia de personal para la ejecución de los trabajos.

Se hacen consideraciones sobre los conceptos básicos que deben regir esta tarea avaluatoria, como así se exponen consideraciones técnicas sobre el tipo particular de servidumbre de gasoducto a implantar, lo que a su vez supone la necesidad de tener conocimiento sobre la legislación en que se apoyan tanto las bases técnicas como los alcances legales que conlleva la constitución del derecho real.

Los autores exponen a continuación una metodología avaluatoria diseñada al efecto, para su aplicación efectiva al primer tendido de gasoducto que se realiza en el Uruguay. Su construcción se está iniciando por la modalidad de Contrato de Obra Pública y unirá Punta Lara en la Rca. Argentina con la costa uruguaya por debajo del Río de la Plata y desde allí en las inmediaciones del Balneario Santa Ana llegará a Montevideo en un trayecto de aprox. 150 Km y en el cual se atraviesan del orden de 500 propiedades inmuebles.

Se plantea desde el punto de vista general, el tema que luego es aplicado de acuerdo a la necesidad impuesta por el caso particular mencionado, de analizar la incidencia de la superposición parcial en la casi totalidad del recorrido del gasoducto con otra faja de servidumbre preexistente, lo que en esta circunstancia es una servidumbre de electroducto.

Finalmente, se exponen los resultados que han sido obtenidos luego de la notificación al 75% de los propietarios, tanto de la afectación de la servidumbre impuesta como del monto indemnizatorio ofrecido, resultados que a juicio de los autores, confirman la aplicabilidad del método desarrollado.

Porto Alegre, Setiembre de 1999.

CRITERIOS A APLICAR PARA EL CÁLCULO DE INDEMNIZACIONES POR CONCEPTO DE IMPOSICION DE SERVIDUMBRES DE GASODUCTO

Consideraciones Generales

La implantación de un gasoducto afecta en mayor o menor grado los bienes inmuebles por los que atraviesa. Esa afectación constituye un gravamen que recae sobre cada uno de los predios sirvientes por los que atraviesa el trazado, en este caso en beneficio de una obra de utilidad pública que es independiente de los intereses de los titulares de los bienes afectados.

La implantación de la obra implica, en forma directa, un cercenamiento en el ejercicio de la plena propiedad en cada predio sirviente, por parte de su titular.

La vía legal de regular los derechos y obligaciones entre el titular de un inmueble y el Responsable encomendado de la realización de la Obra Pública, es la constitución de una Servidumbre, en el concepto y alcance previsto en el Código Civil vigente en el País y de acuerdo a normas específicas que, para el caso de Gasoductos, se establecen por vía de Decretos dictados por el Poder Ejecutivo.

Dado que la constitución de esta Servidumbre constituye un gravamen para cada predio sirviente, este derecho real impuesto, al limitar el pleno ejercicio del dominio, lleva consigo una disminución en el valor del bien.

En otras palabras, el valor venal de un inmueble se ve reducido, ya que si bien no se alteran los límites del dominio, éste se restringe y en la medida de que esta restricción resulte más gravosa, la disminución del valor provocado por la afectación puede llegar hasta igualar el valor total del inmueble.

Por este motivo, la imposición de una servidumbre de este tipo, trae consigo la necesidad de compensar al titular del inmueble con una indemnización cuyo monto estará regulado por la disminución del valor venal del bien.

También se debe considerar que la construcción del gasoducto, en su etapa de obra, ocasiona daños directos que también deben ser resarcidos.

La indemnización a fijar tiene así dos partes componentes:

- a) la que se genera por la limitación al derecho de propiedad, y
- b) la que corresponde por los daños de la construcción de la obra en sí

Se identifican en consecuencia, **daños de carácter perpetuo** motivados por las restricciones al uso del suelo por la ubicación física del Gasoducto y la necesidad potencial de tener habilitado el acceso al inmueble con fines de inspección y de mantenimiento del Sistema, por parte del Operador del mismo, y **daños y perjuicios inmediatos y transitorios** configurados por la eventual extracción de mejoras afectadas por la obra, por el transporte de materiales y el acceso y presencia de personal para la ejecución de los trabajos.

La tarea avaluatoria requerida para la determinación de las indemnizaciones de que se trata, debe tener en cuenta los siguientes principios básicos:

1. Preservar el concepto de equidad en las compensaciones a otorgar a los propietarios, ya que por tratarse de un proceso a ser aplicado a un conjunto más o menos importante de inmuebles (avalúo masivo), debe disponer y conservar en forma prolija, la uniformidad de criterios avaluatorios.
2. Se deben adoptar montos indemnizatorios que reflejen técnicamente, la pérdida real de patrimonio del titular afectado, desprendiéndose, en la medida de lo posible, de variables subjetivas.
3. También debe atenderse a la eficiencia económica en la disponibilidad de la componente de inversión destinada a indemnizaciones, como un rubro más en el conjunto a realizar por el Ejecutor de la obra, sin que este aspecto modifique el valor técnico a determinar.
4. Debe tenerse en cuenta la existencia de otras servidumbres, por ejemplo las motivadas por el tendido de líneas de conducción de energía o el emplazamiento de acueductos entre otras, que a su vez pueden coincidir total o parcialmente con el tipo de servidumbre en estudio. Pueden configurarse así casos en donde una faja resulta afectada con restricciones que con anterioridad no las tenía y otra en la cual a la restricción existente se agrega ahora la que genera el emplazamiento del gasoducto. Se considera que estas dos situaciones bien diferenciadas deben ser motivo de distinta consideración a la hora de definir las indemnizaciones que por cada una corresponde.

Descripción de la servidumbre

Las dimensiones y emplazamiento de las fajas de servidumbres de Gasoducto, se definen por las condiciones de seguridad que requieren las características técnicas de las tuberías y la presión de trabajo a la que están sometidas, así como las características de ocupación de las zonas de implantación.

En el presente caso, el eje del gasoducto será el de la servidumbre a implantar, cuyo ancho, para gasoductos de la clase I y II, es de 60 metros, y de 50 metros para los de clase III, y de 30 m para Clase IV, de acuerdo a las especificaciones técnicas de mayor difusión y en el marco de legislaciones con tendencias restrictivas en materia de seguridad. (Ver en el anexo, texto del Decreto que incluye la definición de cada Clase, el ancho de las respectivas fajas y el alcance de la afectación por Servidumbre de Gasoducto).

En el total de esta faja no podrán implantarse ni permanecer construcciones, salvo algunas, no destinadas a vivienda, trabajo o permanencia temporal humana, y en carácter precario y provisorio.

Dentro de esa faja se establece otra, de eje coincidente, que tendrá un ancho de 25 metros en cualquiera de las clases referidas, en la que, además, no podrán existir plantaciones forestales y dentro de la cual, en un ancho no menor que 15 metros, se ubicará el ancho de empresa, faja que deberá quedar expedita durante la construcción del gasoducto.

Como etapa previa inmediata a la tarea avaluatoria propiamente dicha, debe realizarse la materialización del eje del trazado y un relevamiento en cada inmueble, diferenciando las zonas de restricción a aplicarse, con un inventario detallado de las mejoras que resultan afectadas. Como resultado se podrá disponer de un plano de deslinde que determine la ubicación precisa de la faja de servidumbre dentro de cada predio afectado, la determinación de las áreas afectadas correspondientes a cada categoría de afectación y una planilla que contenga la información resultado del inventario efectuado de aquellas mejoras que deben ser indemnizadas.

También en forma previa, debe levantarse la información catastral que permite disponer de la dimensión y conformación de los inmuebles afectados, datos imprescindibles para evaluar el impacto relativo de la servidumbre respecto del total del predio. Esta información catastral, debe incluir las afectaciones y gravámenes que soportan los predios en los que se realiza el estudio.

METODOLOGIA AVALUATORIA

Las etapas a cumplir para la obtención de los valores de indemnización, en principio se pueden resumir, en:

- I)** Investigación de valores de mercado de la tierra en las distintas zonas.
- II)** Determinación de los Valores Unitarios Básicos zonales (**VUB**)
- III)** Corrección al **VUB** para cada inmueble, determinando su Valor Unitario Predial (**VUP**)
- IV)** Coeficiente de afectación territorial
- V)** Determinación del valor unitario predial de la afectación para cada inmueble (**VUPA**)
- VI)** Avalúo de la afectación territorial predial
- VII)** Avalúo de daños y perjuicios inmediatos y transitorios
- VIII)** Indemnización Total

A efectos de una comprensión e interpretación más profunda de los conceptos y alcances de cada etapa, así como la información de los criterios y valores que deben adoptarse, a continuación se detallan los puntos referidos

I) Investigación de valores de mercado de la tierra.

Esta etapa tiene como objetivo la obtención de la información real y concreta de operaciones inmobiliarias efectuadas en la zona de estudio que constituirá la base a aplicar en el posterior estudio tendiente a la definición de un modelo matemático a partir del cual se pueda efectuar la determinación de valores unitarios básicos (**VUB**) por hectárea.

La investigación debe también ser lo suficientemente sensible para permitir la selección de zonas diferenciales de aplicación de esos valores unitarios básicos al avalúo territorial de cada inmueble. Debido a que en el área a estudiar, (en general de una característica longitudinal de las zonas contiguas al tendido del gasoducto), se podrán seguramente detectar características heterogéneas, motivadas por zonas de mayor desarrollo, zonas de notoria mejor calidad de suelos, zonas aledañas a centros urbanos, entre otros motivos.

Se recomienda investigar a lo largo del trazado y en las zonas vecinas de características similares las operaciones que efectivamente han sido realizadas y que, cuantitativamente, configuran una muestra aproximada de un 20% de los predios afectados en la zona en estudio.

Esta selección es conveniente que sea reducida a operaciones de compraventa realizadas en un período inmediato (de ser posible no mayor a cinco años) de valores relativos estables y de comparables condiciones macroeconómicas, definibles a través de parámetros de actualización confiables, desechándose las anteriores por su antigüedad o por la dispersión que ocasionan en los valores que resultan de la homogeneización.

Por ello, en la realización de esta investigación se debe tratar de prescindir en la medida de lo posible o bien dar un valor de menor peso a los datos u opiniones de agentes inmobiliarios, dado que frecuentemente su opinión es el reflejo de la expectativa de los propietarios dispuestos a vender sus bienes en montos que, por sus desmedidas pretensiones, no han permitido concretar operaciones reales.

II) Determinación de los Valores Unitarios Básicos zonales (VUB)

Para los datos seleccionados, se debe realizar una homogeneización por los conceptos:

- a) fecha de la operación de compraventa
- b) área de los inmuebles
- c) condiciones del inmueble en función a su ubicación
- d) características agrológicas.

Con los datos homogeneizados en función a la fecha de la operación se debe efectuar una depuración de la muestra, debido a que dentro de ésta se suelen encontrar datos que no reflejan la realidad del mercado, caso por ejemplo de operaciones efectuadas entre padres e hijos.

Una vez depurada la muestra, se deberá proceder a la determinación de tantos modelos matemáticos como sea necesario dependiendo de la heterogeneidad de las zonas en estudio.

Tratándose del objetivo impuesto (avalúo de la tierra para determinación de indemnizaciones por concepto de servidumbre de gasoducto), se han determinado como variables significativas desde el punto de vista de la incidencia en el valor de la tierra las siguientes:

- Área de los inmuebles
- Características agrológicas de la tierra
- Tipo de explotación en la zona
- Distancia a centros poblados del inmueble
- Condición de frentista a ruta de importancia o bien a camino vecinal
- Condición especial del inmueble por estar situado en zona de futuro desarrollo urbano o turístico
- Situación socioeconómica de la población.

Sobre la base de estas variables y pretendiendo una determinación de valores de tipo "riguroso" debe probarse un modelo de hipótesis que se deberá luego analizar mediante técnicas de inferencia estadística y modelaje.

En el estudio para la adopción de un modelo matemático pueden considerarse, como punto de partida, las tendencias estadísticas de las variables y las funciones de variación aplicadas en cada medio por los organismos y entidades más representativas de la técnica avaluadora.

Finalmente con el resultado obtenido podrán efectuarse controles de significancia del modelo en su conjunto y de cada una de las variables no desechadas.

Así, se logrará disponer de una herramienta de trabajo que respalde el comportamiento de los valores con un aceptable nivel de significancia.

Este proceso conducirá a la determinación definitiva de los parámetros del modelo básico a utilizar y como consecuencia se obtendrá los Valores Unitarios Básicos de la Tierra en cada zona.

III) Corrección al VUB para cada inmueble, determinando su Valor Unitario Predial (VUP)

A los efectos de lograr una adecuación de los valores unitarios territoriales zonales para ser aplicados a cada predio, es necesario que al **VUB** zonal resultante de la aplicación del modelo matemático adoptado, se le efectúen dos correcciones al mismo:

- a) Una primera para homogeneizar el valor unitario en función del área
- b) Otra que atienda a las diferencias intrínsecas entre los inmuebles, como las de productividad potencial,

conformación general, destino, y ubicación del bien, etc.

a) Coefficiente de corrección por superficie del inmueble. (α)

Esta corrección debe evaluarse en cada zona de aplicación, según las características particulares de la misma, considerando la distribución porcentual de inmuebles de cada categoría superficial en que se subdivide dicha zona.

Se entiende que parte de la investigación primaria, con la que se llega a la determinación de los parámetros de modelización, se puede utilizar a efectos de conseguir una función de corrección de valores unitarios por variación de superficie.

Esta función inversa, permitirá inferir el valor unitario de cada predio en particular, en función del VUB y de la superficie total del inmueble.

b) Coefficiente de corrección por características agronómicas y geográficas. (δ)

Del análisis de las condiciones zonales de aplicación, deberá deducirse un índice de valorización relativa, el que debe atender, fundamentalmente, los factores homogéneos de comparación general.

Análogas consideraciones a las realizadas en el literal anterior, permitirán determinar la función de correlación entre los aspectos de ubicación y de calidad de suelos, con la variación de los valores unitarios relativos a los distintos predios de una zona de características generales homogéneas.

Corresponde aquí efectuar la aclaración de que, para el caso de los inmuebles rurales del Uruguay, está oficialmente definido un índice que en forma complexiva integra los factores de productividad (calidad de suelos), ubicación (proximidad a los centros de desarrollo económicos, políticos o comerciales), y condición de acceso a camino público.

Para casos especiales, podría ser necesaria alguna corrección complementaria, que cada investigación particular para la aplicación concreta y para cada zona, pudiera justificar.

Esto daría como consecuencia la adopción de otros factores de corrección que no se han desarrollado en el presente trabajo.

La aplicación de estos factores de corrección, puede sintetizarse en:

$$\text{Valor Unitario del Predio} = \text{VUP} = \text{VUB} \times \alpha \times \delta$$

IV) Coeficiente de afectación territorial

Se entiende que una indemnización territorial unitaria aplicable a predios de idénticas características, pero de diferentes superficies relativas, debe variar en función al porcentaje de la afectación impuesta al inmueble, respecto del área total del predio.

Se acepta que debe considerarse un mayor valor de indemnización a medida que el porcentaje de afectación con relación al área total del predio, sea mayor.

Es obvio, que para la determinación de la incidencia de esta variable no existen datos previamente determinables que permitan, como en el caso de otras variables consideradas, hacerlo intervenir en un modelo matemático estudiable desde el punto de vista estadístico.

Por esta razón para la adopción del modelo de medición de este coeficiente de afectación, se realizaron ensayos sobre distintas configuraciones prediales, de diferente dimensión y con diferentes grados de afectación.

De esta forma se ha llegado a determinar una expresión en cuyos extremos quedan definidos los coeficientes siguientes:

$$\text{Area afectada} / \text{Area total} = 0,01 \quad \text{coeficiente} = 0,80$$

$$\text{Area afectada} / \text{Area total} = 1,00 \quad \text{coeficiente} = 1,10$$

El coeficiente queda así definido por la siguiente función:

$$\beta = 1,10 \times (\text{AA} / \text{AT})^{0,0692}$$

V) Determinación del valor unitario predial de la afectación para cada inmueble (VUPA)

Con la aplicación de los parámetros correspondientes a los factores de corrección α y δ , sobre el valor **VUB** adecuado a la zona en que está ubicado el inmueble particular a indemnizar, se obtiene el valor unitario **VUP** a adoptar para ese predio. A este valor se le deberá afectar por el coeficiente de afectación predial β para obtener el valor unitario de la superficie afectada (**VUPA**).

$$\text{VUPA} = \text{VUP} \times \beta$$

VI) Avalúo de la indemnización territorial predial

Para el avalúo de la indemnización por tierra a cada inmueble se parte del conocimiento de los siguientes datos:

- | | | | |
|----|---|---|----------------------|
| a) | Individualización del inmueble y su condición de afectaciones actuales. | = | K_i |
| b) | Area total del inmueble. | = | A_t |
| c) | Area afectada del inmueble. | = | A_f |
| d) | Areas parciales de condición homogénea de afectación | = | A_i |
| e) | Valor VUB corregido por los parámetros correspondientes al inmueble. | = | VUPA |

Respecto del primer punto a considerar, puede ocurrir que los predios tengan afectaciones preexistentes, las cuales disminuyen los perjuicios que directamente ocasiona el nuevo gravamen.

Es el caso de aplicación que desarrollaremos, en el que se daba, en gran parte del trazado y en forma parcial, la superposición de una Servidumbre de electroducto ya implantada y la servidumbre requerida por el gasoducto a construir.

En este caso, el criterio a adoptar debe contemplar esa situación y la indemnización por concepto de restricción permanente en el uso de la tierra se debe aplicar al incremento en la limitación o a la consecuencia marginal de la nueva servidumbre.

Este incremento marginal se puede evaluar mediante un coeficiente porcentual **K**, el que podrá variar entre **0**, caso de que las restricciones de la nueva servidumbre estén enteramente contenidas en la preexistente y sea de la misma naturaleza, hasta **1**, cuando no hay afectaciones anteriores.

Esta condición puede ser parcial dentro del inmueble, siendo entonces necesario, a los efectos de la determinación de la indemnización, dividir la parcela afectada en zonas homogéneas, diferenciadas por sus características intrínsecas y sus gravámenes.

Con los datos de las superficies, que permiten determinar el coeficiente β , el valor **VUB** y los parámetros de corrección α y δ , se obtiene el **VUPA**

De lo anterior se obtiene la siguiente expresión:

$$\text{Indemnización por Tierra} = \text{VUPA} \times \sum (\text{K}_i \times \text{A}_i)$$

en la que **K_i** representa el coeficiente de afectación de cada zona y **A_i** el área parcial de afectación, siendo $\sum \text{A}_i = \text{A}_f$

VII) Avalúo de daños y perjuicios inmediatos y transitorios

A la indemnización por concepto de valor tierra, debe adicionarse aquella originada por la necesidad de compensar al titular del bien por concepto de mejoras que deben ser eliminadas de la faja afectada.

Dentro de este concepto figuran, las construcciones afectadas dentro de una faja de 60 o 50 metros de ancho según la Clase de gasoducto y las plantaciones dentro de una faja de 25 metros.

También deben considerarse aquellas mejoras que podrían mantenerse una vez esté en servicio el gasoducto, pero serán removidas para permitir los trabajos de implantación.

En algunos de los casos, estas mejoras constituyen lo esencial para dejar expedita la faja de 20 metros que se

requiere en forma temporal para la construcción del gasoducto.

En estas condiciones se entiende pertinente pagar como indemnización el total del valor de la mejora afectada, como ser el costo de reposición de campos mejorados y praderas o el valor de los árboles a remover, en la superficie correspondiente al ancho de empresa, el que, a los efectos del cálculo indemnizatorio, se considera de 25 metros.

Si las mejoras afectadas resulten obra de una persona distinta del propietario del fundo, por ejemplo el caso de un arrendatario, se deberá discriminar la indemnización a pagar a uno y a otro, pero en ningún caso un arrendatario podrá ser compensado por el concepto de tierra afectada, propiamente dicha.

VIII) Indemnización Total

De acuerdo a lo antes expuesto, la indemnización total a pagar a los propietarios, y eventualmente a los arrendatarios, será el resultado de aplicar la expresión general:

$$\text{Indemnización Total} = \text{Indemnización por Tierra} + \text{Valor de Mejoras Afectadas}$$

IX) Experiencia de Aplicación

En el marco de los trabajos de la construcción y operación del gasoducto que transportará el gas natural desde la República Argentina hacia el territorio de la República Oriental del Uruguay, el Gobierno por contrato de concesión de fecha 22 de marzo de 1999, ha otorgado dicha obra a un Consorcio mixto privado estatal.

Por Resolución del Poder Ejecutivo de fecha 25 de mayo de 1999, se designaron los inmuebles que en virtud de encontrarse comprendidos en la faja de trazado del referido gasoducto, se verán afectados con derecho real de servidumbre en favor del Estado.

La faja de servidumbre está sujeta a las restricciones que se establecen en ese decreto. No se trata de una expropiación, por lo cual la tierra seguirá siendo de propiedad y continuará en posesión de sus titulares.

En virtud del Contrato de Concesión mencionado, el Estado y el Propietario, a través de las gestiones que la Empresa Concesionaria lleve a cabo, deberán acordar el ingreso al inmueble de operarios, técnicos y equipos, a los efectos de realizar los trabajos relacionados con la construcción, mantenimiento y operación del gasoducto.

Simultáneamente, el Estado y el propietario deberán acordar una indemnización por la utilización de la faja de servidumbre que establece el decreto relacionado, lo cual será formalizado con el otorgamiento ante Escribano Público del Acta de Toma de Posesión.

El Consorcio ha contratado los servicios de los autores para realizar las gestiones necesarias a fin de concretar tales acuerdos, incluyendo las evaluaciones de las indemnizaciones por todo concepto y las tratativas que fueran necesarias para sostener, dentro de lo posible, los valores propuestos en primera instancia, o efectuar el ajuste a las condiciones de las mejoras, actualizadas desde el momento de su inventario al momento de la notificación.

A esos efectos, como sustento técnico de la Metodología Avaluatoria a aplicar, se presentó, ante las Autoridades Nacionales y ante la Empresa, el trabajo básico general anteriormente desarrollado, con la reserva que como los criterios y fundamentos teóricos planteados no tenían en nuestro medio antecedentes comparativos, no había elementos que permitieran asegurar la receptividad que podrían tener los valores propuestos frente a los intereses de los propietarios afectados.

Las evaluaciones indemnizatorias requeridas para esta aplicación directa se han realizado según el procedimiento metodológico desarrollado en todos sus aspectos y detalles.

El trazado en el que se trabajó tiene una extensión del orden de 150Km, que se desarrollan por zonas con propiedades de distintas características y destinos.

En el comienzo se afecta una región de características turísticas, con marcada potencialidad de desarrollo en el mediano plazo, lo que se refleja en una fuerte tendencia a expectativas especulativas y su correspondiente efecto de precios de mercado con propensión a la suba.

Luego el Proyecto atraviesa predios dedicados a actividades agrícolas ganaderas, con preponderancia de campos dedicados a la lechería, con explotación intensiva y generalidad de cultivo de forrajes, praderas y sustanciales mejoras de pasturas, aguadas e infraestructura adecuada.

La mayor parte de las propiedades de esta zona son de predios entre medianos y pequeños, con muy buenas condiciones agrológicas y de accesos, siendo explotados por los titulares y sus familias.

En el último cuarto del trazado total, se entra en zonas urbanizadas, de carácter residencial, y de pequeñas propiedades dedicadas a actividades de horticultura.

En esta zona también se encuentran algunos predios con establecimientos industriales o con actividades de industria extractiva (arena, arcilla).

Esta diversidad de características de los inmuebles afectados, hizo necesario zonificar el análisis y la captura de la información que se iba a procesar, densificando la muestra en las zonas de mayor dispersión de valores unitarios, lo que presuponía menos confiabilidad de los resultados esperados, en la etapa de control de ajuste.

En los tramos ya gestionados, que están constituidos por los predios en que se requiere realizar obras, y que representa un conjunto de 380 tasaciones, se consideró necesario y suficiente disponer de no menos de 80 datos concretos, una vez despreciados aquellos que no se ajustaban al andamio de una curva primaria general de valores estimativos.

Los datos fueron recogidos de los Registros Públicos de la Propiedad, de compraventas reales y efectivas de los últimos años, y se eligieron ubicados dentro de una faja de 1Km a cada lado del trazado, de modo de asegurar las condiciones de homogeneidad respecto de las tierras a avaluar.

Definición de los modelos aplicados para la determinación del Valor Unitario Básico de la Tierra (VUB)

Sobre la base de la metodología general explicada y del tratamiento de la información relevada, homogeneizada y depurada convenientemente, se realizó un procesamiento primario de la totalidad de los datos, a efectos de determinar la zonificación que agrupara condiciones análogas para la modelización requerida.

De esta forma se llegó a la adopción de Valores Unitarios Básicos de la tierra (**VUB**) aplicables en sus regiones del trazado.

Con estos valores se consideraron distribuciones de tipo de histogramas, de los que se dedujeron funciones de variación semi-continuas para la aplicación en las zonas de transición.

Se realizaron ensayos de consistencia y sensibilidad para asegurar un comportamiento confiable de los resultados a adoptar.

Una vez obtenidos los **VUB**, se definieron funciones matemáticas de aplicación zonal, del tipo de la especificada para la determinación del **VUP**, con la determinación de los dos coeficientes **α** y **δ** ya mencionados.

Para el caso de la zona más significativa del trazado, la descripta como agrícola ganadera, estos coeficientes se describen, de acuerdo a lo que se desarrolla a continuación.

Factor α de corrección en función a la superficie de las parcelas

De los estudios realizados, se ha llegado a la conclusión que es aplicable un factor **α** definido por una función múltiple, sobre la base de las siguientes premisas:

Inmuebles de superficies entre 10 y 30 Hás. NO son susceptibles de corrección.

$$\alpha = 1$$

Inmuebles de superficies inferiores a 10 Hás tienen un crecimiento del valor unitario que responde a una expresión de corrección así definida:

$$\alpha = 3,7645 \times \text{Area}^{-0.5757}$$

Inmuebles de superficies superiores a 30 Hás tienen un decrecimiento en su valor unitario modelizado por la siguiente expresión de corrección:

$$\alpha = 1.878 \times \text{Area}^{-0.1853}$$

Factor δ de corrección en función a las características agrológicas y de ubicación de las parcelas

Para la referida aplicación realizada, se tuvo en cuenta el carácter agrícola ganadero de la zona y se aplicó el índice catastral complejo que existe para los inmuebles rurales en Uruguay, que mide los atributos del suelo

con relación a su productividad, la condición para cada uno de ellos de enclavamiento o de disponer de frente a un camino y de la distancia del inmueble a Centro Poblado y a la ciudad de Montevideo.

Estos índices, diferenciados en forma individual por inmueble, hacen a la homogeneización por este concepto, lo que ha sido tenido en cuenta para el estudio particular que se realiza y que se traduce en la siguiente función:

$$\delta = 0.18275 \times \text{Indice Valor Real}^{0.369}$$

Factor β de corrección en función al porcentaje de la afectación con relación al área total de la parcela

Para esta aplicación se adoptó la expresión definida en la metodología general desarrollada, por lo que

$$\beta = 1,10 \times (AA / AT)^{0,0692}$$

Determinación de los factores K de afectación de cada parte componente de la fracción afectada dentro de cada inmueble

Es el caso de esta aplicación que desarrollamos, tal como ya se expresara, en gran parte del trazado y en forma parcial, se constata la superposición de una Servidumbre de Electroducto existente y la servidumbre requerida por el gasoducto a construir.

Es por ello que el área total afectada (**Af**) es, en el presente estudio, motivo de una discriminación en áreas parciales con diferente condición dominial, según la siguiente clasificación:

Superficies afectadas por la servidumbre de electroducto existente:

(**Area I = A₁**) Áreas comprendidas dentro de la faja total de prohibición de establecer edificaciones, pero no restringida a la existencia de plantaciones.

(**Area II = A₂**) Áreas comprendidas en la zona con condiciones de restricción de existencia de plantaciones.

Superficies que solo soportan la servidumbre de gasoducto:

(**Area III = A₃**) Áreas comprendidas en la zona con condiciones de restricción de existencia de plantaciones.

(**Area IV = A₄**) Áreas comprendidas dentro de la faja total de prohibición de establecer edificaciones, pero no restringida a la existencia de plantaciones

Para cada una de estas cuatro clasificaciones se ha estimado una indemnización en porcentaje respecto al valor total unitario territorial correspondiente, dado que en ellas las características de la afectación a imponerse, produce perjuicios de distinto grado.

Se analizó, desde distintos aspectos, la incidencia que en el ejercicio del dominio y en el uso y goce del bien producía la implantación del nuevo gravamen y de ese estudio se han definido valores mínimos y máximos de depreciación a ser compensados por la indemnización a aplicarse.

Estos porcentajes se establecen en la siguiente tabla:

	AREA I	AREA II	AREA III	AREA IV
MINIMO	5%	15%	30%	10%
MAXIMO	10%	20%	40%	20%

En definitiva, en consideración al impacto negativo que tiene para los propietarios el ser afectados en el pleno ejercicio de su derecho de propiedad, para el estudio avaluatorio general han sido adoptados los valores máximos resultantes determinados en la tabla precedente.

El valor de indemnización por concepto de tierra ha sido entonces el resultante de la aplicación de la siguiente expresión general:

$$\text{Indemnización por Tierra} = \text{VUB} \times \beta \times \alpha \times \delta \times (0.1 \times A_1 + 0.2 \times A_2 + 0.4 \times A_3 + 0.2 \times A_4)$$

El modelo definido sobre la base de los datos validados, fue aplicado a cada inmueble afectado para determinar el valor de la tierra al cual se le adicionó el valor reposición de las mejoras afectadas en la forma que se ha expresado, dando lugar al valor de indemnización definitivo.

Resultados de la aplicación directa de las evaluaciones

Realizadas las notificaciones a los propietarios, tanto en el sentido de que sus predios resultaban afectados con servidumbre de gasoducto, como del emplazamiento de la faja de afectación dentro del inmueble respectivo, como del monto indemnizatorio resultante, se obtuvieron los resultados que se indican a continuación.

Total de inmuebles afectados:	380
Total de inmuebles cuyos propietarios han aceptado otorgar la posesión:	335
Total de inmuebles con aceptación por los propietarios, del monto indemnizatorio ofrecido:	286
Total de inmuebles con aceptación del monto indemnizatorio, ajustado luego de negociaciones:	27
Total de inmuebles sin gestiones culminadas	11
Total de inmuebles de Propiedad del Estado	18
Total de acciones judiciales iniciadas estrictamente por no acuerdo originado en las diferencias encontradas en la tasación y no sin posibilidades de ajustes con negociación extrajudicial:	20
Total de acciones judiciales iniciadas por otros conceptos ajenos a la tasación:	18
Porcentaje de aumento respecto a la suma de las indemnizaciones previstas como resultado del trabajo avaluatorio:	<5% hoy 3.6%

Comentarios finales

Del cuadro con los resultados de las gestiones realizadas, se puede destacar que el 75% de los propietarios particulares afectados, aceptaron sin reservas las evaluaciones realizadas y en total, luego de negociaciones de ajuste de menor cuantía, se obtuvo un 82% de acuerdo amistoso y voluntario.

Un 5% de los predios afectados son propiedad del Estado, cuyas oficinas técnicas han sido informadas de los criterios de evaluación aplicados sin presentar reparos, por lo que el total de casos de aceptación alcanza al 87% del total de las afectaciones.

También es de señalar que menos del 6% de los propietarios han planteado exigencias económicas fuera de los límites razonables o directamente se han negado a negociar, trayendo como consecuencia la necesidad de una solicitud judicial de fijación de la indemnización.

Entendemos que estos resultados demuestran la aplicabilidad del método y de los criterios de ajuste que se han diseñado para su aplicación inédita en el Uruguay.

República Oriental del Uruguay

Ministerio de Industria, Energía y Minería

Montevideo, 25 de mayo de 1999

VISTO: el contrato celebrado por el Poder Ejecutivo y la empresa Gasoducto Cruz del Sur S.A. el día 22 de marzo de 1999, para el proyecto, construcción y explotación de un sistema de transporte de gas natural por gasoductos para el abastecimiento de Gas natural proveniente de la República Argentina a localidades en los Departamentos de Colonia, San José, Canelones, Montevideo y cualquier otra extensión en la República Oriental del Uruguay;

RESULTANDO: I) Que según dispuso la Resolución del Poder Ejecutivo de fecha 3 de Setiembre de 1997 que aprobó el Pliego de Bases y Condiciones Generales así como los Anexos que rigieron el Llamado a Licitación Pública Internacional oportunamente realizado, la referida obra se realizará por el régimen de Concesión de Obra Pública establecido por la Ley 15.637 del 28 de Setiembre de 1984; II) Que el Artículo 4º. de dicha Ley declaró de utilidad pública la realización y explotación de las obras necesarias, incluyendo los accesos y las áreas de servicio a tales fines, estando sujetos, además, a servidumbre en su caso; III) Que luego de los estudios realizados la Empresa concesionaria ha delimitado los inmuebles que imprescindiblemente deberán ser gravados a favor del Estado con las servidumbres de ocupación, paso, acceso y servicio, necesarios para la construcción, operación, reparación, mantenimiento y conservación del mismo, instándole a su imposición;

CONSIDERANDO: I) Que entre las obligaciones asumidas por el Estado a fin de posibilitar el desarrollo de la obra, en la cláusula 2.6 del Contrato el mismo se obligó a otorgar a la Sociedad Concesionaria la máxima colaboración a los efectos de asegurar la obtención de las servidumbres necesarias, así como la eventual declaración de terrenos expropiables que sean requeridos por los trabajos; II) Que habiendo sido aprobado el proyecto presentado por la Sociedad Concesionaria, procede, en consecuencia establecer las servidumbres solicitadas a fin de posibilitar la ejecución de la obra;

ATENTO: A lo expuesto;

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

RESUELVE:

1º.- Establécese servidumbre de ocupación, paso, acceso y servicio, a favor del Estado para la construcción, operación, reparación, mantenimiento y conservación del gasoducto a construir por la firma Gasoducto Cruz del Sur S.A. según contrato de fecha 22 de Marzo de 1999, sobre una faja de terreno cuyo eje coincidirá en toda su extensión con el eje de la tubería del gasoducto que transportará el gas natural por el territorio de la República Oriental del Uruguay, de acuerdo a las características técnicas que se indicarán.

2º.- La servidumbre que se establece, lo es en beneficio del Estado y sus concesionarios, para la construcción, mantenimiento, operación, reparación y explotación del gasoducto.

3º.- Las fajas de terreno afectadas tendrán un ancho que se determinará en función de la Clase de Trazado, Presión de Trabajo y Diámetro y Espesor de pared de la tubería.

4º.- La Clase de Trazado se define de acuerdo a las siguientes condiciones:

- a) La Unidad Clase de Trazado es una superficie que se extiende 200 metros a cada lado del eje longitudinal de un tramo continuo de gasoducto de 1600 metros. Excepto lo previsto en los párrafos d)2) y f) de esta definición, la clase de trazado queda determinada por la cantidad de edificios dentro de la Unidad de Clase de Trazado. Para los propósitos de esta resolución cada unidad de vivienda en un edificio de múltiples viviendas, deberá ser contada como edificio separado destinado a ocupación humana.
- b) CLASE 1 de Trazado corresponde a la unidad de Clase de Trazado que contiene 10 o menos unidades de vivienda destinadas a ocupación humana. También corresponden a Clase 1 los Trazados costa afuera.
- c) CLASE 2 de Trazado corresponde a la unidad de Clase de Trazado que tiene más de 10 y menos de 46 unidades de vivienda destinadas a ocupación humana.
- d) CLASE 3 de Trazado corresponde a:
 - 1) Cualquier unidad de Clase de Trazado que contiene 46 o más unidades de vivienda destinada a ocupación humana, o

- 2) Una zona donde la cañería esté colocada dentro de los 100 metros de cualquiera de los siguientes casos:
 - i) Un edificio que es ocupado por 20 o más personas durante el uso normal.
 - ii) Una pequeña área abierta, bien definida, que es ocupada por 20 o más personas durante el uso normal, tales como un campo de deportes o juegos, zona de recreación, teatros al aire libre u otro lugar de reunión pública.
 - e) CLASE 4 de Trazado corresponde a la unidad de Clase de Trazado donde predominen edificios con cuatro o más pisos sobre el nivel del terreno.
 - f) Los límites de las clases de trazado determinadas de acuerdo con los párrafos a) hasta el e) de este artículo pueden ser ajustados como sigue:
 - 1) Una Clase 4 de Trazado finaliza a 200 metros del edificio más próximo de cuatro o más pisos sobre el nivel del terreno.
 - 2) Cuando un grupo de edificios destinados a ocupación humana requiere una Clase 3 de Trazado, ésta finalizará a 200 metros de los edificios más próximos del grupo.
 - 3) Cuando un grupo de edificios destinados a ocupación humana requiere una Clase 2 de Trazado, ésta finalizará a 200 metros de los edificios más próximos del grupo.
- 5°.- Los anchos de las fajas de servidumbre serán:
1. En los ramales de alimentación y líneas principales de la Red de Distribución en zonas urbanas, para Clases de Trazados 3 y 4, y con presiones entre 15 y 25 kg/cm² según el diámetro:
 - 1.1 Diámetro de la tubería mayor o igual a 355 mm (14"): 30 metros con restricción de edificación.
 - 1.2 Diámetro de la tubería entre 203 mm. y 305 mm. inclusive (8" y 12"): 20 metros con restricción de edificación.
 - 1.3 Diámetro de la tubería menor o igual a 152 mm (6"): 15 metros con restricción de edificación.
 2. En los ramales de alimentación y líneas principales de Red de Distribución en zonas suburbanas, Clases de Trazados 2 y 3:
 - 2.1. Con presiones de trabajo entre 3 y 25 Kg/cm², según diámetro:
 - 2.1.1 Diámetro de la tubería mayor o igual a 355 mm (14"): 30 metros con restricción de edificación.
 - 2.1.2 Diámetro de la tubería entre 203 mm y 305 mm. inclusive (8" y 12"): 20 metros con restricción de edificación.
 - 2.1.3 Diámetro de la tubería menor o igual a 152 mm (6"): 15 metros con restricción de edificación.
 - 2.2 Con presiones de trabajo entre 25 y 40 Kg/cm², según el diámetro:
 - 2.2.1 Diámetro de la tubería mayor o igual a 355 mm (14"): 40 metros con restricción de edificación.
 - 2.2.2 Diámetro de la tubería entre 203 mm y 305 mm. inclusive (8" y 12"): 30 metros con restricción de edificación.
 - 2.2.3 Diámetro de la tubería menor o igual a 152 mm (6"): 20 metros con restricción de edificación.
 3. Para gasoductos de transporte con presiones de trabajo superiores a 40 Kg/cm²:
 - 3.1 Diámetro de la tubería mayor o igual a 355 mm (14"):
 - 3.1.1 Para trazados clase 1 y 2: 60 metros con restricción de edificación y de 25 metros con restricción de árboles y de trabajos con equipos de arado profundo.
 - 3.1.2 Para trazado clase 3: 50 metros con restricción de edificación y de 25 metros con restricción de árboles y de trabajos con equipos de arado profundo.
 - 3.2 Diámetro de la tubería comprendido entre 203 mm (8") y 305 mm (12") inclusive :
 - 3.2.1 Para trazados clase 1, 2 y 3: 30 metros con restricción de edificación y de 20 metros con restricción de árboles y de trabajos con equipos de arado profundo.
 - 3.3 Diámetro de la tubería menor o igual a 152 mm (6"):
 - 3.3.1 Para trazados clase 1, 2 y 3: 20 metros con restricción de edificación y de 20 metros con restricción de árboles y de trabajos con equipos de arado profundo.

6°.- A los efectos de la presente resolución, se entiende por construcciones, cualquier obra, edificación, o perforación, realizada por el hombre.

7°.- La Dirección Nacional de Minería y Geología no autorizará la detonación de explosivos de cualquier clase y magnitud dentro de un radio de diez kilómetros del eje del trazado del gasoducto, sin autorización expresa del Ministerio de Industria Energía y Minería, el que, previa vista a la Sociedad Concesionaria, se expedirá sobre su realización.

8°.- En casos especiales, a solicitud del concesionario, y previa autorización del Ministerio de Industria Energía y Minería, se podrán reducir las distancias mínimas de seguridad señaladas en este acto.

9°.- La servidumbre que por este acto se establece, gravará a los inmuebles que se indican en el numeral siguiente según los planos que forman parte de presente resolución.

10°.- Los bienes inmuebles que quedan gravados con derecho real de servidumbre, y con las limitaciones que el presente acto impone, son: Departamento de Colonia: Sección Catastral 12ª : 4708, 12712, 2012, 6186, 20392, 16510, 16509, 2010, 8711, 2939, 2946, 2951, 11959; Sección Catastral 14ª : 17983, 2959, 13826, 10227, 2960, 2961, 10223, 2962, 2963, 7225, 2965, 2966, 20294, 17539, 15643, 17542, 12665 10315(P), 20268, 20269, 17544, 1464, 17461, 17462, 1391 11889(P), 17438, 1454, 1453, 6743, 1451, 1443, 17627, 1441, 8503, 1424, 11190, 1439, 1438, 16701, 1433, 1523, 11428, 1506, 6302; Sección Catastral 3ª : 1423, 1422, 1421, 1420, 1419, 1413; Sección Catastral 4ª : 9185, 10023, 17459, 8651, 8652, 15521, 1238, 11244, 15116, 8650, 18133, 6562, 1260, 17013, 10339, 8179, 1231, 7536, 10346, 1229, 6561, 1303, 1302, 1304, 18492, 11025, 9668, 11026, 5411, 11243, 11013, 7445, 7423, 1326, 10635.

Departamento de San José: Sección Catastral 5ª : 16803, 6417, 925, 6586, 6797, 926, 15182, 15180, 10104, 986, 554, 14241, 985, 14242, 1096, 3984, 3985, 5400, 714, 6764, 12156, 6602, 988, 7663, 981, 12180, 16218, 16890, 16808, 11356, 8227, 10791, 10552, 8226, 10932, 8407, 955, 13632, 13633, 8200, 6585, 12489, 3830, 8940, 10002, 13465, 12178, 14367, 13667, 13668, 12834, 12868, 13995, 654, 15097, 6769, 6782, 6823, 6104, 16185, 8080, 6774, 6819; Sección Catastral 6ª : 466, 6638, 470, 6209, 9318, 5719, 469, 468, 17306, 17307, 17308, 17309, 17310, 17311, 17312, 3958, 474, 10733, 14645, 10734, 10735, 9377, 371, 6704, 13680, 17885, 17884, 11716, 11499, 9175, 8441, 7961, 364, 7987, 435, 8857, 362, 8858, 8842, 8859, 7373, 5269, 284, 8815, 6403, 9297, 12753, 278, 10277, 10288, 267, 10263, 10260, 13839, 7917, 16708, 15172, 7561, 15328, 7559, 11465, 16009, 11466, 8679, 16254, 8678, 715, 13957, 11430, 11400, 11399, 4664, 4665, 14324, 4666, 14326, 4667, 14328, 14330, 6146, 8356, 8806, 8352, 192, 186, 11985, 11986, 16765, 180, 6609, 4678, 178, 174, 13712, 15059, 4109sin padrón, 5188, 166, 6657, 6658, 158, 3860, 146, 145, 134, 13558, 139, 16336, 9824, 9825, 9533, 4, 10333, 10824, 10823, 10822, 10820, 10821, 11694, 9708, 17720, 13458, 9928, 13592, 13446, , 64, 6291, 14799, 6295, 1520, 287, , 28, 10793, 7456, 5045, 15553, 9985, 9986; Sección Catastral 8ª : 9987, 9988, 14, 9989, 14240, 12401, 12238, 9557, 12504, 12411, 16418, 16420, 16421, 16422, 16423, 16427, 16428, 16429, 16430, 9891 4577 m/á, 17210, 14738, 14024, 14025, 14026, 14027, 14791, 7778, Localidad Santa Mónica: 13715, 15334, 15019, 17908, 17905, 17907, 6508, 6465, 6461, Localidad Safici: 10806, 10949, 10808, 10807, 10943, Localidad Parque Postal: 16255, Localidad Villa Rives: 10984, 9886, 12152, 703, 543, 13627; Localidad Santa Mónica: 3, 4, 5, 6, 1, 2; Localidad Safici: 23, 2, 150, 200, 1, 181, 30, 208, 67, 156, 85, 136, 86, 142, 97, 198, 110, 186, 185, 206, 173, 219, 178, 133, 9, 134, 105, 184, 114, 182, 106, 107; Parque Postal: 969, 970, 971, 778, 972, 973, 9; Localidad Villa Rives: 1124, 1102, 1153, 1059, 1106 1125m/a, 1103, 1078, 1126, 1082;

Departamento de Montevideo: 36236, 43338, 43584, 43339, 43583, 43340, 43582, 43342, 43343, 53685, 53684, 43344, 174787, 174788, 187213, 174778, 187214, 187215, 187216, 187217, 43580, 43345, 43579, 43346, 175995, 97755, 43578, 159898, 159897, 42438, 175994, 43593, 43426, 43427, 175905, 43428, 43429, 43430, 43431, 43432, 43434, 163323, 97951, 59203, 43460, 101210, 43461, 101211, 171387, 171388, 413740, 101213, 43462, 101215, 43463, 410677, 43464, 43465, 405230, 43466, 141680, 141681, 155909, 141682, 53766, 155910, 407372, 407373, 192608, 192609, 192610, 407374, 192651, 192652, 192653, 192654, 407375, 192655, 192656, 192657, 407376, 192725, 192726, 192727, 192728, 192729, 192730, 192731, 192732, 192733, 407377, 192734, 192735, 43546, 406932, 407378, 407379, 43733, 407380, 43675, 173258, 43676, 43734, 43735, y 153345

11°.- Facúltase al concesionario de la obra a tomar posesión de inmediato sobre las fajas de servidumbre que por este acto se constituyen.

12°.- Pase a la Dirección Nacional de Minería y Geología a los efectos de tomar conocimiento de lo dispuesto por el numeral 7°, fecho, notifíquese, comuníquese, etc.

Firmado: Julio Ma. Sanguinetti. Presidente

Julio Herrera. Ministro de Industria, Energía y Minería.