

# Incentivos para el incumplimiento en la contratación estatal: un análisis desde la Teoría de juegos<sup>1</sup>

LILIANA CAROLINA TORRES JIMÉNEZ<sup>2</sup>

## RESUMEN

En el presente artículo, evaluaremos la eficiencia del procedimiento de aplicación de multas en la contratación estatal colombiana, utilizando para ello una herramienta práctica como lo es la Teoría de juegos. Se dividirá en tres grandes partes, a saber: i) en primer lugar, una descripción de la situación actual de la cuestión, planteada a través de la representación extensiva de un juego; ii) enseguida, encontrará el lector una crítica a un modelo que se había planteado con anterioridad, que se valía del mismo método y, iii) por último, se hará una propuesta para que, efectivamente, el procedimiento de aplicación de la sanción cumpla con su finalidad.

**Palabras clave:** Contratación estatal; Multas; Procedimiento de aplicación; Teoría de juegos; Incumplimiento.

- 1 Este artículo fue presentado al V Concurso Junior José Ignacio de Márquez, de la Universidad Externado de Colombia – 2013. Fecha de recepción: 14 de septiembre de 2013. Fecha de modificación: 16 de septiembre de 2013. Fecha de aceptación: 23 de septiembre de 2013.  
Especial agradecimiento a CAMILO OSSA BOCANEGRA por haberme guiado en la elaboración de este estudio, a CARLOS ANDRÉS NARANJO MARTÍNEZ por la ayuda en la realización de los juegos, a ANTONIO PAZ SEFAIR por la revisión y los comentarios y, por último, a ANA VICTORIA VILLARREAL JIMÉNEZ por los incentivos. Para citar el artículo: TORRES JIMÉNEZ, L. (2014). "Incentivos para el incumplimiento en la contratación estatal: un análisis desde la teoría de juegos", en *Revista Con-texto*, no. 42, pp. 97-124. DOI: <http://dx.doi.org/10.18601/01236458.n42.08>
- 2 Egresada de la Facultad de Derecho de la Universidad Externado de Colombia, promoción 2014. Profesora asistente del Departamento de Derecho Económico de la misma casa de estudios desde julio de 2011. Ha trabajado en el Tribunal Superior de Bogotá -Sala Penal-, IMS Telecomunicaciones, y actualmente es asistente de investigación en temas de libertad de expresión.

## INCENTIVES FOR NON-COMPLIANCE IN GOVERNMENT CONTRACTING: AN ANALYSIS FROM GAME THEORY

### ABSTRACT

The following paper tries to evaluate the efficiency of fines in government/Public Procurement with the Game Theory Analysis, in three large parts: first, it goes over the present situation using the extensive form of a game; second, a critique to the previous model that used the same method, and third, it makes a proposal for an effective procedure when imposing fines.

**Keywords:** Government Contracting; Fines; Application Procedure; Game Theory; Failure.

### INTRODUCCIÓN

La contratación estatal en Colombia ha sido un tema que ha expuesto diferentes matices negativos en cuanto a la aplicación de su normativa gracias a la dispersión legislativa, no subsanada por el estatuto de la contratación –Ley 80 de 1993–, lo cual hace del tema complejo y, por ende, de dificultosa aplicación, teniendo en cuenta la ineficiencia de los procedimientos e instituciones. Una arista que refleja dicha problemática es lo referente a las multas para los contratistas, quienes, al encontrarse en una situación de incumplimiento, deben ser sancionados por la administración. Este estudio se enfocará en un análisis económico sobre la institución conminadora que, a simple vista, no está arrojando los resultados esperados.

En primer lugar, analizaremos lo que se tiene en el ordenamiento jurídico colombiano sobre las multas y el procedimiento para su aplicación, matizándolo con un análisis sobre las normas desde la perspectiva del AED. En segundo lugar, nos valdremos de la teoría de juegos para ilustrar el estado actual de la situación y cómo se comportan las partes ante los preceptos legales. En tercer lugar, haremos una crítica a un estudio, hecho con anterioridad, que utiliza la teoría de juegos. Finalmente, intentaremos proponer una solución a los problemas encontrados en la segunda parte, para que el tema en mención funcione acorde al espíritu de la ley.

#### 1. MULTAS Y ANÁLISIS DE LAS NORMAS

##### a. Las multas en la contratación estatal colombiana

Con posterioridad a la expedición del Estatuto de la Contratación Estatal de 1993, la doctrina se ocupó en definir la naturaleza jurídica de la institución de las multas<sup>3</sup>. Se

3 Sobre este tema en particular, un sector de la doctrina discutió en su momento –antes de la expedición

discutió en su momento si eran o no una cláusula exorbitante o si, por el contrario, eran una estipulación de las partes para el desarrollo del contrato, llegando al consenso de determinar que en ninguna disposición de la Ley 80 de 1993 ni en la Ley 1150 de 2007, junto a sus decretos reglamentarios y demás normas que lo modifiquen, sustituyan o adicionen, “se establece la facultad del Estado para incluir como cláusulas excepcionales la de multas o la penal pecuniaria”, de donde se infiere que la misma hace parte de las potestades excepcionales del Estado (MATALLANA CAMACHO, 2013: 923). Al respecto, en jurisprudencia del Consejo de Estado<sup>4</sup> se estableció que, en primer lugar, en virtud de la autonomía de la voluntad, las partes podían pactar las multas y la cláusula penal pecuniaria y que, en todo caso, una vez superada la convención de las partes, el Estado mediante acto administrativo debidamente motivado —es decir, sin intervención judicial, pero sí a través de un procedimiento administrativo sancionador— podía hacerla efectiva a voces del artículo 18 de la Ley 80 de 1993.

El legislador, teniendo en cuenta los pronunciamientos de la cabeza de la jurisdicción contencioso-administrativa, decide tocar el tema en la Ley 1150 de 2007. Al respecto, en el artículo 17 de la citada ley, señala el procedimiento para la imposición de la sanción que buscaba garantizar los derechos al debido proceso y de defensa del contratista, el cual dice:

Del derecho al debido proceso. El debido proceso será un principio rector en materia sancionatoria de las actuaciones contractuales.

En desarrollo de lo anterior y del deber de control y vigilancia sobre los contratos que corresponde a las entidades sometidas al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, tendrán la facultad de imponer las multas que hayan sido *pactadas con el objeto de conminar*

de la Ley 1150 de 2007— la facultad de imposición de las multas de forma unilateral en los contratos estatales, en los siguientes términos: “Las ‘multas’ podrán incorporarse únicamente como cláusulas penales pecuniarias referidas a incumplimientos parciales del contratista o las entidades, y su cobro podrá hacerse en la misma forma explicada para la penal pecuniaria definitiva (...). No se podrá, so pretexto de ejercer el principio de la autonomía de la voluntad, incorporar en el contexto una estipulación que permita imponer multas al contratista mediante resolución motivada. La imposición de multas mediante actos administrativos constituye una excepcionalidad que la legislación vigente no previó en favor de las entidades, y mal podrían asumirla sin autorización expresa” (PINO RICCI, 2005: 403).

Por otro lado, citando una sentencia del Consejo de Estado, se dijo: “en concepto de la Sala de Consulta y Servicio Civil del C. de E. del 25 de mayo de 2006, rad. 1748, se indica que la facultad para hacer efectivas las multas y la cláusula penal pecuniaria es de la administración por acto administrativo expedido en virtud del artículo 18 de la Ley 80 (caducidad del contrato) o en los otros casos, mediante proceso ejecutivo ante la jurisdicción contenciosa” (MATALLANA CAMACHO, 2013: 922).

4 Cfr. Consejo de Estado. Sala de Consulta y Servicio Civil, Sentencia del 25 de mayo de 2006. Radicado 1748. C.P.: ENRIQUE JOSÉ ARBOLEDA PERDOMO.

Consejo de Estado. Sección tercera. Sentencia del 4 de junio de 1998 Rad. 13988 C.P.: RICARDO HOYOS DUQUE.

Consejo de Estado. Sección tercera. Sentencia del 20 de junio de 2002 Rad. 19488 C.P.: RICARDO HOYOS DUQUE.

al contratista a cumplir con sus obligaciones. Esta decisión deberá estar precedida de audiencia del afectado que deberá tener un procedimiento mínimo que garantice el derecho al debido proceso del contratista y procede sólo mientras se halle pendiente la ejecución de las obligaciones a cargo del contratista. Así mismo podrán declarar el incumplimiento con el propósito de hacer efectiva la cláusula penal pecuniaria incluida en el contrato.

Parágrafo. La cláusula penal y las multas así impuestas se harán efectivas directamente por las entidades estatales, pudiendo acudir para el efecto entre otros a los mecanismos de compensación de las sumas adeudadas al contratista, cobro de la garantía, o a cualquier otro medio para obtener el pago, incluyendo el de la jurisdicción coactiva.

Parágrafo transitorio. Las facultades previstas en este artículo se entienden atribuidas respecto de las cláusulas de multas o cláusula penal pecuniaria pactadas en los contratos celebrados con anterioridad a la expedición de esta ley y en los que por autonomía de la voluntad de las partes se hubiese previsto la competencia de las entidades estatales para imponerlas y hacerlas efectivas (subrayado y resaltado fuera del texto).

Del anterior precepto se puede extraer, entonces, la finalidad del legislador en materia de multas, en tanto *buscan conminar al contratista a cumplir con sus obligaciones*. Sin embargo, es evidente que un contratista puede incumplirle a la administración de múltiples formas y que no para todos los casos apremiarlo es la mejor solución. Así lo ha dicho el Consejo de Estado<sup>5</sup>:

No puede olvidarse que los presupuestos del incumplimiento son diferentes, ya que uno es el que se exige para las multas (parcial) y otro para ser exigible la cláusula penal que tiene que ser, en todos los eventos, definitivo. Si la cláusula penal que se haga efectiva tiene el carácter de pago definitivo aunque parcial, se entiende porque el perjuicio ya se consumó totalmente (subrayado y resaltado fuera del texto).

Entonces, con base en las fuentes citadas con anterioridad, podemos decir que las multas son un mecanismo creado por el legislador, de carácter contractual, por medio del cual la administración adquiere el poder de conminar al contratista al cumplimiento de sus obligaciones cuando se presenta un incumplimiento parcial de las mismas. Para ello no se requiere pronunciamiento judicial y se debe hacer a través de un procedimiento administrativo sancionador, teniendo en cuenta todas las garantías constitucionales y legales señaladas para este tipo de procesos, tales como el debido proceso y derecho de defensa. En consecuencia, solo se podrá imponer la sanción cuando el contratista no haya cumplido con las obligaciones pendientes a su cargo al momento de la expedición del acto administrativo sancionador.

5 Consejo de Estado. Sección Tercera. Sentencia del 1 de octubre de 1992, expediente 6631, C.P.: CARLOS BETANCUR JARAMILLO.

Con este referente legislativo, se expide entonces la Ley 1474 de 2011, en cuyo artículo 86 se consagra el procedimiento para la imposición de las multas, respetando las garantías que la Ley 1150 de 2007 había ordenado. Dicho artículo reza lo siguiente:

Imposición de multas, sanciones y declaratorias de incumplimiento. Las entidades sometidas al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública podrán declarar el incumplimiento, cuantificando los perjuicios del mismo, imponer las multas y sanciones pactadas en el contrato, y hacer efectiva la cláusula penal. Para tal efecto observarán el siguiente procedimiento:

a) Evidenciado un posible incumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista, la entidad pública lo citará a audiencia para debatir lo ocurrido. En la citación, hará mención expresa y detallada de los hechos que la soportan, acompañando el informe de interventoría o de supervisión en el que se sustente la actuación y enunciará las normas o cláusulas posiblemente violadas y las consecuencias que podrían derivarse para el contratista en desarrollo de la actuación. En la misma se establecerá el lugar, fecha y hora para la realización de la audiencia, la que podrá tener lugar a la mayor brevedad posible, atendida la naturaleza del contrato y la periodicidad establecida para el cumplimiento de las obligaciones contractuales. En el evento en que la garantía de cumplimiento consista en póliza de seguros, el garante será citado de la misma manera;

b) En desarrollo de la audiencia, el jefe de la entidad o su delegado presentará las circunstancias de hecho que motivan la actuación, enunciará las posibles normas o cláusulas posiblemente violadas y las consecuencias que podrían derivarse para el contratista en desarrollo de la actuación. Acto seguido se concederá el uso de la palabra al representante legal del contratista o a quien lo represente, y al garante, para que presenten sus descargos, en desarrollo de lo cual podrá rendir las explicaciones del caso, aportar pruebas y controvertir las presentadas por la entidad;

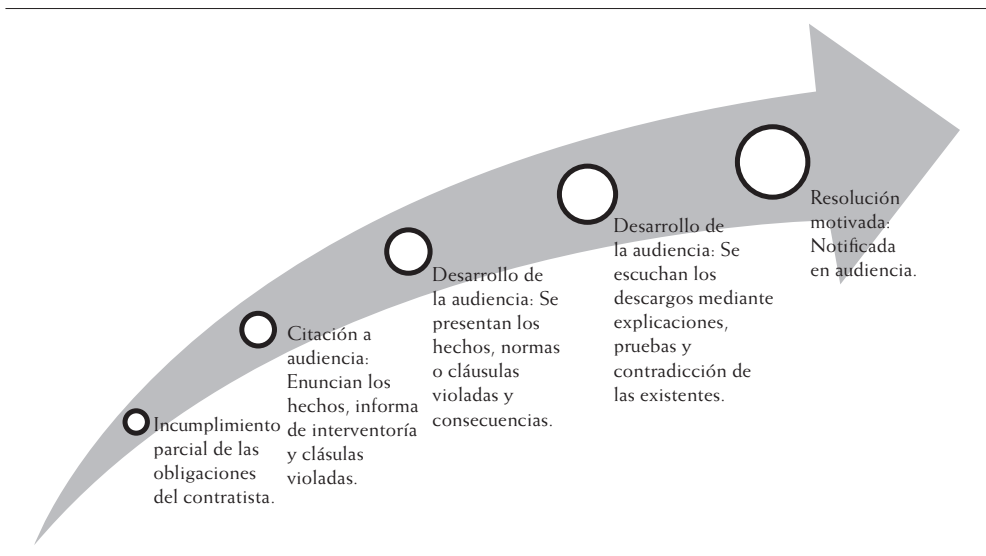
c) Hecho lo precedente, mediante resolución motivada en la que se consigne lo ocurrido en desarrollo de la audiencia y la cual se entenderá notificada en dicho acto público, la entidad procederá a decidir sobre la imposición o no de la multa, sanción o declaratoria de incumplimiento. Contra la decisión así proferida sólo procede el recurso de reposición que se interpondrá, sustentará y decidirá en la misma audiencia. La decisión sobre el recurso se entenderá notificada en la misma audiencia;

d) En cualquier momento del desarrollo de la audiencia, el jefe de la entidad o su delegado podrá suspender la audiencia cuando de oficio o a petición de parte, ello resulte en su criterio necesario para allegar o practicar pruebas que estime conducentes y pertinentes, o cuando por cualquier otra razón debidamente sustentada, ello resulte necesario para el correcto desarrollo de la actuación administrativa. En todo caso, al adoptar la decisión, se señalará fecha y hora para reanudar la audiencia. La entidad podrá dar por terminado el procedimiento en

cualquier momento, si por algún medio tiene conocimiento de la cesación de situación de incumplimiento (resaltado y subrayado fuera del texto).

De la disposición en comento, se evidencia que podrá haber suspensiones al proceso de la imposición de la multa para que haya una efectiva garantía al derecho de defensa y debido proceso del contratista. En todo caso, como lo indica la última parte del literal "d" *ibídem*, si cesa la situación de incumplimiento, se dará por terminado el proceso (MATALANA CAMACHO, 2013: 924), lo cual, desde nuestro punto de vista, constituye la perversión de la norma, tal y como lo señalaremos más adelante.

Para ilustrar y dar claridad al lector sobre la forma como se lleva a cabo el procedimiento administrativo mencionado, de acuerdo con el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011, nos permitimos realizar el siguiente esquema:



Así las cosas, siguiendo los pasos anteriores y con la mayor celeridad y brevedad posible, atendiendo las voces del literal "a" de la disposición en estudio, el contratista que en todo caso no quisiera ser sancionado y tuviese la posibilidad de cumplir, tendría hasta antes de la audiencia en la que expide la resolución para responder con sus obligaciones, diligencia que en todo caso puede ser suspendida –las veces que sean necesarias– como respuesta a la práctica de una prueba o cualquier "razón debidamente sustentada", necesaria para el correcto desarrollo de la misma.

#### b. Análisis sobre la 'eficiencia' de las normas

El análisis de las normas puede obedecer a diversos criterios que dan una luz sobre el efecto que tienen en los asociados. Un estudio sobre la eficiencia de una disposición

puede ser pretencioso por sus múltiples aristas que arrojan conclusiones aún más innumerables; sin embargo, con el fin de ser precisos sobre las conclusiones del estudio, voy a analizar la legislación actual en relación con las multas y el procedimiento de aplicación, utilizando para ello el Análisis Económico del Derecho (AED) y uno de sus métodos para el examen de disposiciones.

En primer lugar, debemos decir que

El AED ofrece una comprensión más compleja de los efectos de las normas jurídicas en el comportamiento social, según la cual los agentes rara vez ajustan su comportamiento al patrón previsto por tales normas. Por lo tanto, si suponemos que la valoración de las normas jurídicas demanda una evaluación de sus consecuencias, el desplazamiento desde la perspectiva ingenua hacia la económico-conductista implica que nuestra valoración y entendimiento de las normas jurídicas debe extenderse más allá de un simple análisis acerca de lo que es socialmente deseable o necesario para adentrarnos en un esfuerzo por 'ver a través' de dichas normas jurídicas y descubrir las conductas sociales que son capaces de inducir (Kornhauser, 2000: 20).

Así mismo, se ha dicho:

(...) el enfoque económico no sólo es útil para describir el sistema legal. Constituye también una herramienta de primer orden en el campo normativo que permite tomar decisiones más consistentes a muy diversos niveles y objetivos. Puede emplearse teoría económica no sólo para lograr la eficiencia, sino otras metas usualmente consideradas valiosas por los analistas legales.

(...)

Creo, además, que la eficiencia tiene credenciales propias y constituye en muchos casos una regla atractiva para tomar decisiones legales. Después de todo, el utilitarismo, una extendida y variada corriente de filosofía normativa para la cual la corrección moral de las reglas o decisiones depende de la utilidad o el bienestar, constituye una tradicional y acreditada forma de justificar nuestras instituciones legales y sociales, y algunas de sus versiones más plausibles podrían ser compatibles con el tipo de decisiones normativas usualmente implicadas en el AED.

(...)

La eficiencia, después de todo, debería tener atractivo como regla normativa: sus aplicaciones en contextos sociales piden correspondencia entre los resultados de interacciones sociales con las preferencias de los miembros relevantes de esas interacciones. *El analista económico del derecho examina centralmente los incentivos de las reglas legales y, eventualmente, los equilibrios o resultados sociales que se sigan de su aplicación.* Las reglas legales no sólo permiten resolver conflictos *ex post*: permiten ajustar expectativas favoreciendo la cooperación social, eliminando conflictos potenciales. Esta visión del derecho, como una estructura de gobierno social basada en incentivos, tiene además largo arraigo en teoría legal y puede asociarse a explicaciones del

derecho tan fundamentales y aceptadas en el pensamiento legal contemporáneo como la de Hart (resaltado fuera del texto) (Stordeur, 2011: 24, 25 y 26).

Teniendo en cuenta lo anterior, y siguiendo la línea que propone Rubio, para realizar dicho análisis, es preciso identificar tanto el sujeto activo, como el sujeto pasivo de la norma. El primero es definido como el que emprende la acción, mientras que el segundo como el receptor de la misma (RUBIO, 2011: 159). En el caso de la institución bajo investigación, según las normas antes referenciadas, el sujeto activo es la administración, pues mediante un acto administrativo, debidamente motivado y luego de abierto un proceso que respete los derechos fundamentales del contratista, procederá a sancionar o no. Por el otro lado, como sujeto pasivo de la disposición, se encuentra el contratista que, ante un incumplimiento, espera recibir o no una represalia del Estado por su acción anterior.

Durante mucho tiempo, se ha considerado que uno de los criterios para clasificar una norma como eficaz es la respuesta que le da a su incumplimiento, ya que si prevé una respuesta ante dicha situación, su valoración será favorable (RUBIO, 2011: 161). Esto, aplicable en materia contractual, crea la necesidad de procedimientos que garanticen la efectiva ejecución de un acuerdo. Así las cosas:

Considerado el derecho de los contratos como el instrumento para hacer efectivos y eficaces los intercambios, pueden considerarse una serie de funciones específicas que debe desarrollar, que vienen a corresponderse con las diversas circunstancias que afectan a los propios intercambios y que básicamente dependen de las dos notas esenciales que integran la noción de contrato: la planificación racional de la transacción con anticipación cuidada de las muchas contingencias futuras previsibles y *la existencia de sanciones legales que estimulen la efectiva realidad de la prestación o que establecen una compensación para el caso de incumplimiento* (resaltado fuera del texto) (MACAULAY, 1987: 57).

Bajo esta óptica, las normas podrían clasificarse en dos grandes grupos: "las primarias, de conducta, dirigidas a las personas, y las normas secundarias, de estructura y competencia, que prescriben las condiciones y los procedimientos mediante los cuales se dictan, y sancionan, las normas de conducta válida" (RUBIO, 2011: 163). De esta consideración surge la importancia de las instituciones sancionadoras, pues permiten que una norma que impone una obligación o abstención sea o no eficiente. Esto sucede con las multas en la contratación estatal pues, como bien es sabido, pretenden que ante un incumplimiento de las labores pactadas pueda la administración, buscando satisfacer sus necesidades<sup>6</sup>, conminar al contratista a una eficiente prestación de las obligaciones contraídas. Algo

6 Art. 3 Ley 80 de 1993. De los fines de la Contratación Estatal. Los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines (subrayado y resaltado fuera del texto).



que no podemos olvidar es que de la efectividad de la sanción dependerá, en cierta medida, la suerte del contrato, pues si la sanción es efectivamente aplicada ante cualquier incumplimiento que tenga la potencialidad de afectar el normal desarrollo del contrato, el contratista tendrá la plena seguridad que de no cumplir con lo pactado en el tiempo previsto, será castigado.

Uno de los métodos que se pueden utilizar para la llegar a conclusiones adecuadas sobre la eficiencia de la norma es mediante la teoría de juegos.

El pensamiento estratégico modelado a través de la teoría de juegos se centra en el análisis del comportamiento de agentes que interactúan de tal manera que la decisión de cada agente está basada en sus expectativas acerca de lo que los otros decidan. Se trata de un análisis de situaciones en las que varios sujetos se ven en la necesidad de tomar alguna decisión cuyas consecuencias los afecta, pero además, dichas consecuencias dependen de lo que en conjunto (no en el sentido de decisiones conjuntas o en acuerdo, sino en el sentido de totalidad o agregado) decida cada uno; por ello, pensar estratégicamente significa superar a un adversario a sabiendas de que el adversario está tratando de hacer lo mismo con uno (...) La teoría de juegos sirve como metodología para el análisis de la interacción en la toma de decisiones ya que permite organizar la información de la que dispone, de forma sencilla y comprensible (NARANJO MARTÍNEZ, 2013: 65).

Por su parte, MONSALVE y ARÉVALO agregan:

La teoría de las decisiones interactivas clásicas (o teoría de juegos clásica) analiza, básicamente, la toma de decisiones racionales en términos de construcciones competitivas (juegos no cooperativos) y coaliciones (juegos cooperativos) abstraídas, de los juegos de salón (póquer, bridge, monopolio, etc.), en los cuales dos o más agentes, considerando las acciones de sus oponentes, deben tomar decisiones en el esfuerzo para obtener las máximas ganancias posibles. Esta abstracción ha abierto el espectro de posibilidades de aplicación al mundo real: los 'jugadores' pueden ser seres humanos, instituciones, poblaciones de animales, partidos políticos, agentes de un mercado, etc., a la vez que la estrategia pueden ser de muy diversa índole. La teoría de juegos tiene en estos campos una actividad única: *la de ser un sistema de referencia para el estudio de las interacciones, descrito en términos simples y universales* (MONSALVE & ARÉVALO, 2005: 15).

Dicho método ha sido utilizado, entre otros autores, por ROBERT COOTER y THOMAS ULEN para explicar la teoría económica del contrato, valiéndose del llamado "juego de la agencia" –*agency game*–, refiriéndose sobre el particular STORDEUR en los siguientes términos:

(...) Ese atractivo explica el gran arraigo de la eficiencia como valor en las ciencias sociales en general: después de todo, autores fundacionales de la filosofía política moderna, como Hobbes, Hume, Locke y –en menor medida– Rousseau han apelado a argumentos económicos para justificar o ilustrar problemas sociales centrales a su fundamentación del Estado. *En estos*

*autores, se pueden encontrar descripciones de interacciones sociales típicas actualmente formalizadas y muy utilizadas en teoría de juegos (Resaltado fuera del texto) (STORDEUR, 2011: 25).*

Entonces, siguiendo esta línea, mediante la realización de un juego, se mostrará cómo se comportan las partes del contrato estatal a la hora de tomar las decisiones pertinentes, partiendo de la base de que son racionales, egoístas y maximizadores. Los resultados que arroje dicho estudio mostrarán qué tan eficiente es la norma sancionadora, y si cumple con la finalidad consagrada en la ley y en la jurisprudencia.

## 2. ESTADO ACTUAL DE LA CUESTIÓN

Para ilustrar el estado actual de la cuestión, nos valdremos de la construcción de un juego que nos permitirá acercarnos a la forma como razonan las partes implicadas en el proceso de las multas y cómo se comportan de acuerdo a las decisiones que toman en la situación.

En primer lugar, es necesario entender qué es un juego desde la teoría de juegos, para lo cual diremos que este puede definirse como "una descripción de interacción estratégica que incluye la restricción en las acciones que los jugadores *pueden* tomar y los intereses de los mismos, pero no especifica las acciones que los jugadores *toman* (OSBORNE & RUBINSTEIN, 2002: 2). Teniendo en cuenta la definición y trasladándonos a la situación en concreto que queremos analizar, como es el procedimiento para la imposición de multas en la contratación estatal, podemos identificar los elementos del juego –jugadores, estrategias y pagos– que se explicarán con detalle en la representación extensiva del mismo<sup>7</sup>.

### a. Clasificación del juego

Ahora bien, para comprender mejor la estructura del juego, es necesario clasificarlo y con base en los resultados que nos dé ese procedimiento intentar encontrar un equilibrio. Para empezar, debemos indicar que la situación planteada responde al modelo de *un juego no cooperativo*, entendido como aquel "en el que los jugadores toman sus decisiones sin existir entre ellos un acuerdo, por lo cual, buscan únicamente su beneficio particular o individual" (NARANJO MARTÍNEZ, 2013: 67). Entonces, es claro que en un escenario como el procedimiento de aplicación de multas en la contratación estatal, se necesita, per se, un contrato que haya sido parcialmente incumplido, pero dicho compromiso no obsta para que los jugadores busquen una ganancia grupal, sino todo lo contrario, con base en él buscan ganar *individualmente* el mayor beneficio posible sin importarles los beneficios que reciban sus contrapartes.

A continuación, es necesario decir que el juego planteado es de *información completa* porque se conocen tanto los jugadores y las decisiones de cada uno de ellos –que en

7 "Definimos, primero, un 'árbol topológico' o 'árbol del juego' como una finita colección de nodos, llamados 'vértices', conectados por líneas, llamadas ramas, para formar una figura conectada la cual no incluye simples curvas cerradas (...)." (OWEN, 1968: 2).

adelante llamaremos estrategias<sup>8</sup>—, como los pagos que reciben por tomar determinada decisión. Como se verá en la representación gráfica del juego, los pagos no están indicados con valores numéricos, sino con variables, lo cual no es impedimento para saber qué pago le otorga mayor beneficio al jugador; es más, permite que el modelo se salga de un caso concreto y pueda ser aplicado a más situaciones sin perder su generalidad.

Adicional a lo anterior, el juego es de *información perfecta*, entendida esta como aquella que llegado "(...) el momento de decidir, el jugador tiene certeza sobre cuáles son las decisiones tomadas por los otros jugadores" (NARANJO MARTÍNEZ, 2013: 67). Es decir, cada uno de los jugadores, cuando llega el momento de tomar su decisión, conoce qué decisiones tomaron los que lo antecedieron.

Ligado estrechamente a la clasificación anterior, nos encontramos ante un *juego sucesivo*, que, como su nombre lo indica, se da "cuando los jugadores siguen un orden particular para tomar las decisiones, esto es, primero un jugador y luego el otro" (ídem). Con lo cual los jugadores no deciden al mismo tiempo, sino que pueden tomar las decisiones anteriores como criterio para elegir la opción más favorable. Está relacionada con que el juego sea de información perfecta porque, al participar un jugador primero y luego el otro y así sucesivamente, el agente que va a decidir conoce de antemano y con certeza lo que hizo su antecesor.

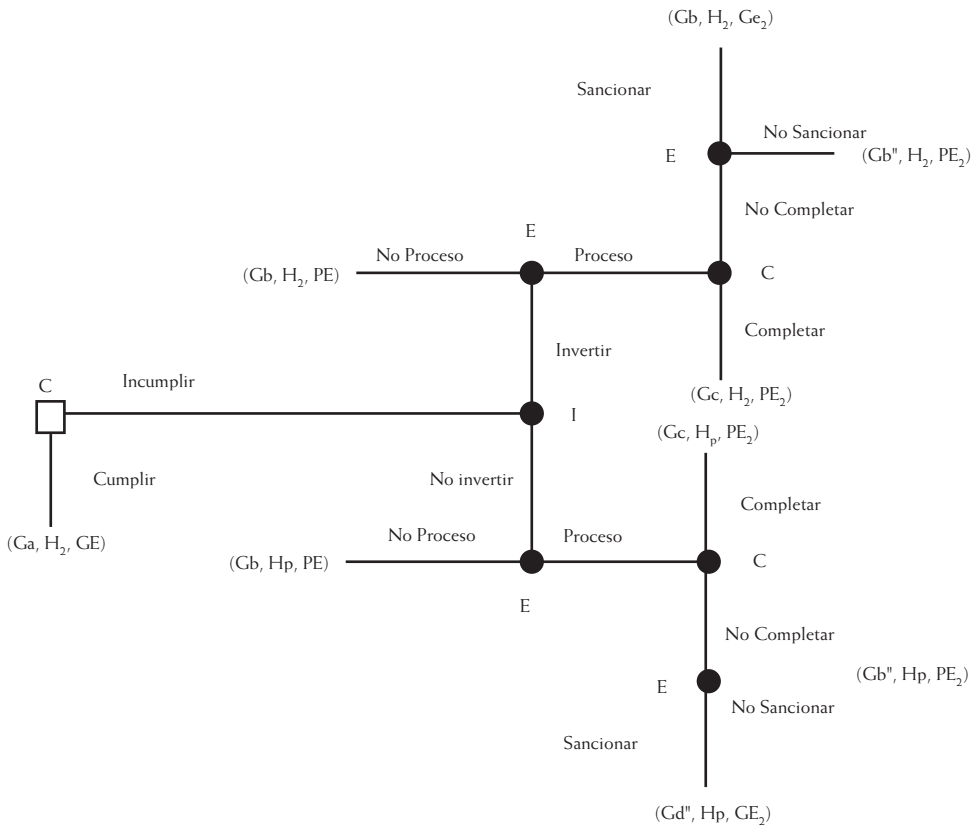
El último criterio de clasificación que utilizaremos hace referencia a la suma de los pagos del juego, que nos pone ante una situación de *suma variable*, pues si bien no tenemos un valor numérico de los pagos, contamos con diferentes expresiones algebraicas que permiten ver que la suma de las variables no arroja el mismo resultado siempre.

## b. Representación extensiva

Esbozadas *grosso modo* las generalidades necesarias para entender el planteamiento de la imposición de multas por medio de la teoría de juegos, procederemos a realizar la representación extensiva del juego, donde explicaremos cómo se hallaron los pagos y, finalmente, encontrar el equilibrio e interpretarlo.

8 "Una estrategia, en este sentido técnico, significa una descripción completa de la forma en que un jugador pretende jugar un juego, de principio a fin. La prueba de integridad de una estrategia sirve para saber si prevé todas las contingencias que puedan surgir, de tal forma que una secretaria, agente o computadora programada pudieran jugar el juego de parte del jugador original, sin tener que regresar nunca por nuevas instrucciones" (SHUBIK, 1996: 42).

GRÁFICA 1: REPRESENTACIÓN EXTENSIVA DE LA SITUACIÓN ACTUAL



### c. Descripción de jugadores y acciones

Lo primero que haremos con relación a la representación extensiva del juego planteado es identificar a los jugadores y las acciones que tienen<sup>9</sup>: el que inicia el juego es el contratista (C), quien tiene que tomar la decisión de cumplir o de incumplir parcialmente con el contrato<sup>10</sup>; si cumple, el juego termina, pues para el procedimiento de aplicación de multas –que es la situación que queremos plantear–, no es necesario que ni el intervector ni la administración tomen parte. *Contrario sensu*, si el contratista decide incumplir,

9 El concepto de acción es diferente al de estrategia, pues el primero no considera todas las posibles decisiones que puede tener un agente a la hora de jugar. Para ello, ver definición de estrategia en el pie de página 8.

10 Se habla de incumplimiento parcial porque la Ley 1150 de 2007 dice que las multas tienen un carácter conminatorio, y como lo ha dicho el Consejo de Estado, solo se pueden imponer en los incumplimientos parciales. Al hablar de incumplimiento total, estamos ante un escenario en donde es evidente que el contratista no va a seguir con el contrato, en cuyo caso la administración estaría obligada a tomar otro tipo de medidas –como la declaratoria de caducidad– que no son objeto de este estudio.

el juego continúa con las decisiones de nuestro segundo jugador: el interventor (I); este agente tiene las opciones de intervenir o de no intervenir en el proceso estudiado; decimos que tiene la opción porque, a pesar de que el literal "a" del artículo 86 de la Ley 1474 dice que se debe acompañar el informe de interventoría como una de las pruebas para abrir el proceso, el parágrafo 3 del artículo 84 *ibídem* explica las consecuencias de no intervenir cuando debería hacerse:

Artículo 84 Parágrafo 3. El interventor que no informe oportunamente a la entidad de un posible incumplimiento, parcial o total, será solidariamente responsable con este de los perjuicios que sean imputables al interventor.

Teniendo en cuenta lo anterior, el interventor tiene la opción de no tomar parte y atenerse a las consecuencias de su omisión; por ello, la incluimos como una de las acciones que puede elegir como jugador en la situación planteada<sup>11</sup>. Además de ello, el interventor tiene información perfecta con respecto al contratista, pues conoce si hubo o no hubo incumplimiento parcial, ya que de haberlo, decidirá si realiza un informe desfavorable que en el juego se representa como la acción 'intervenir'.

Sea cual sea la decisión que tome el interventor, nuestro tercer jugador, la administración (E), puede entrar e irse por el camino de iniciar o no el proceso de imposición de multas. Decimos que sea cual sea la decisión que tome el interventor porque el artículo 86 *ibídem* dice que la administración, "evidenciando un posible incumplimiento" que puede darse por un informe desfavorable de la interventoría o por otros medios, procederá a iniciar el proceso de aplicación de multas, lo que hace de suyo que el informe del interventor no sea necesario para iniciar el proceso de aplicación de la multa. En todo caso, la administración sabe qué decisión tomaron tanto el interventor –pues porque de haber intervenido acompañará un informe desfavorable del contrato– como el contratista –pues si no conoce del incumplimiento no puede iniciar el proceso–. Si la administración decide no iniciar el proceso, termina el juego, pues no se podrá aplicar la multa.

En el evento en que la administración decida iniciar el proceso, el contratista tiene la opción de completar o no el contrato en el que se encuentra atrasado. Para ello nos basamos en el artículo 17 de la Ley 1150 de 2007, que dice que solo se podrá imponer la multa mientras se halle pendiente la ejecución, lo que permite inferir que aun si el contratista atrasado logra adelantarse antes de la terminación del procedimiento, la administración no podrá sancionarlo. Por ello, el juego termina en ese caso.

Contrario a lo anterior, si el contratista insiste en mantener el incumplimiento, la administración vuelve a jugar, terminando el proceso y decidiendo sancionar o no. Aquí, la administración sabe si el contratista cumplió con lo que le faltaba del contrato o si persistió en la situación que originó el proceso; por ello, la administración tiene información perfecta con relación al contratista.

11 Si bien la no intervención del interventor tiene una sanción, no es objeto de estudio para la aplicación de multas con respecto al contratista, luego las sanciones del interventor no son objeto de este estudio.

#### d. Relación entre las expresiones que representan los pagos

Procederemos ahora a explicar el significado de cada una de las variables utilizadas en los pagos:

- $A$  = Anticipo dado al contratista para la realización parcial del contrato.
- $C_{par}$  = Costos parciales en los que incurre el contratista para el cumplimiento parcial del contrato.
- $Gr$  = Póliza de seguro que debe cubrir la entidad por el pago del anticipo.<sup>12</sup>
- $Ga$  = Ganancia A.<sup>13</sup>
- $CP$  = Costos parciales en los que incurre el contratista por el incumplimiento parcial del contrato.
- $Gb$  = Ganancia B.
- $Sc$  = Sobrecostos del contrato por cumplimiento tardío.
- $P$  = Costos del proceso.
- $Gc$  = Ganancia C.
- $S$  = Sanción.
- $Gd$  = Ganancia D.
- $GB'$  = Ganancia B'.
- $Hp$  = Honorarios parciales del interventor.
- $C_{int}$  = Costo del interventor por realizar su trabajo.
- $H_2$  = Honorarios sub dos del interventor.
- $SP$  = Satisfacción de la necesidad de servicio público.
- $Ge$  = Ganancia de la administración.
- $Pe$  = Pérdida de la administración.
- $Pe_2$  = Pérdida sub dos de la administración.
- $Ge_2$  = Ganancia del Estado de la administración
- $Pe_3$  = Pérdida sub tres de la administración.
- $Gr_e$  = Garantía que recibe el Estado por la mala inversión del anticipo.

Una vez enterados del significado de cada una de las variables, compararemos las que así lo permitan para establecer un orden de mayor a menor, con su correspondiente justificación.

- 12 Artículo 119, Decreto 1510 de 2013: "La garantía de buen manejo y correcta inversión del anticipo debe estar vigente hasta la liquidación del contrato o hasta la amortización del anticipo, de acuerdo con lo que determine la Entidad Estatal. El valor de esta garantía debe ser del ciento por ciento de la suma establecida como anticipo, ya sea este en dinero o en especie".  
Por su parte, el artículo 111 *ibídem* reza lo siguiente: "Clases de garantías. Las garantías que los oferentes o contratistas pueden otorgar para asegurar el cumplimiento de sus obligaciones son: i. Contrato de seguro contenido en una póliza. ii. Patrimonio autónomo. iii. Garantía Bancaria".
- 13 Para este tipo de variables que no significan nada en sí mismas, remitirse a las ecuaciones que determinan los pagos en las páginas 20 y siguientes.

### e. Justificación y comparación de los pagos

$$i. S > A \geq C_{par} > CP' > Gr > Sc$$

En esta comparación, nuestro mayor valor tiene que ser la sanción, porque partimos de la base que la multa efectivamente conmina al contratista a cumplir, y para que ello sea así, no puede ser cubierta con una parte del valor del anticipo, pues en ese caso la norma no cumpliría con su finalidad. Entonces, para el análisis del procedimiento de aplicación, partimos de la base de que el monto de la sanción es un incentivo para cumplir con el contrato.

En segundo lugar, comparamos el anticipo, que como se dijo anteriormente es menor que el valor de la sanción pero mayor a los costos parciales de la obra completa. Ello es así porque esto permite obtener una ganancia que sirve como incentivo para ejecutar el contrato<sup>14</sup> cuando ha habido este tipo de pagos parciales.

En tercer lugar, tenemos los costos parciales de la obra incompleta, que necesariamente tienen que ser menores a los costos parciales de la obra completa pues, al utilizarse menos maquinaria, mano de obra, etc., disminuyen los costos que el contratista tiene que enfrentar. Así mismo, estos costos son mayores al valor de la póliza de garantía que se debe constituir a favor del Estado cuando se han manejados anticipos. Esto en virtud de los artículos 111 y 119 del Decreto 1510 de 2013, que manda a constituir la caución sobre el 100% del valor del anticipo. Gracias al primero de los artículos mencionados, sobre ese valor se puede constituir: 1. una póliza de seguro; 2. patrimonio autónomo; 3. garantía bancaria. Luego, a pesar de que la garantía debe cubrir el monto del anticipo en caso de incumplimiento, esta se constituye con un valor menor, que la entidad aseguradora cubrirá en su totalidad cuando se presente el evento.

$$ii. Ge > Pe_2 > Pe > Pe_3$$

Para este segundo grupo de ecuaciones, la ganancia de la administración es claramente mayor a sus pérdidas, pues la necesidad de servicio público tiene que ser mayor a los costos de realizar la obra, ya que de suceder lo contrario, la administración no tendría incentivos para iniciar el proceso de contratación. Al ser la satisfacción de la necesidad de servicio público mayor que los costos de la obra parcial –compuestos por el valor del anticipo más los honorarios parciales del interventor–, nos daría un valor positivo como ganancia.

A continuación, analizaremos la pérdida sub dos de la administración que, si bien es necesariamente menor a la ganancia de la mencionada, está compuesta por el costo de la obra parcialmente incompleta, pues a la hora de reanudar no tendrá que incurrir en gastos adicionales, ya que lo que hizo en parte el contratista sirve como punto de partida para reanudar la obra, ya sea en manos del inicialmente contratado o en manos de otro.

14 Si el contrato no le representara ganancias parciales al contratista, no tendría incentivos para obligarse con el Estado y satisfacer sus necesidades individuales.

Después, encontramos la variable pérdida de la administración<sup>15</sup>, cuyo valor es menor que la pérdida sub dos –anteriormente analizada–, porque a diferencia de aquella, no cuenta con los costos en los que tiene que incurrir la administración por el proceso de imposición. Sin embargo, la variable analizada es mayor a la pérdida sub tres del mismo jugador porque, además de que no contempla la pérdida de la sanción, tampoco cuenta, como ya se dijo, con los gastos del proceso.

$$\text{iii. } Gb > Ga > Gc > Gd$$

Con relación al tercer grupo de ecuaciones, empezamos con la mayor de ellas que es la Ganancia B del contratista, la cual tiene esta condición porque, a diferencia de su sucesora, a la hora de descontarle los costos de la obra, solo se hace sobre los costos parciales por incumplimiento, los cuales son menores que los costos parciales de la obra pues, al dejar la misma incompleta, no se necesita tanta mano de obra, maquinaria y demás como cuando se realiza la obra en su totalidad.

Sin embargo, la Ganancia A del contratista solo es superada por la anterior, ya que a diferencia de sus sucesoras solo involucra los costos propios de la actividad contractual, esto es, los costos parciales de la obra y la póliza de cumplimiento. En contraposición, tenemos la siguiente variable en orden descendente y es la Ganancia C, en donde sí se tendrán que sumar los gastos del proceso, como los sobrecostos de la obra inconclusa que al final se termina. Por último, tenemos la Ganancia D, también del contratista, en donde, sin desconocer todas las sumas de la anterior variable, debe agregarse el costo de la sanción –multa–, y por ello se convierte en el peor escenario del contratista.

$$\text{iv. } CP - A < 0$$

En lo atinente a la siguiente ecuación, se tiene que la diferencia entre el anticipo y los costos parciales de la obra incompleta deben ser mayor a cero, es decir, deben dar una ganancia positiva. Esto con base a que, de no ser así, el contratista, por regla general, se ceñiría a los plazos establecidos para las entregas, pues tendría incentivos para seguir cumpliendo y recibir el total del valor del contrato, es decir, el anticipo solo cubriría, en el mejor de los casos, los gastos de la obra, impidiéndole al jugador analizado incumplir, pues de hacerlo no recibiría beneficio alguno.

$$\text{v. } A = Gr_e$$

Con relación a la garantía que hace efectiva la Entidad Estatal con la declaratoria de incumplimiento parcial, según el artículo 119 del decreto 1510 de 2013, esta debe cubrir el 100% del valor del anticipo, luego, cuando la administración impone la multa después de aplicar el procedimiento, cubrirá el valor inicialmente dado con esta caución.

15 Ver definición en las ecuaciones que determinan los pagos.



vi.  $Gr_2 > Pe$

Siguiendo el orden de las ecuaciones, nos encontramos con que la ganancia sub dos del contratista debe ser mayor a la pérdida del mismo, pues en la primera sumamos el valor de la sanción, a diferencia de la segunda, y en los dos casos los costos son los mismos, luego la diferencia será más grande en la ganancia sub dos del Estado.

vii.  $Gb > Gb'$

Luego de ello, nos corresponde analizar la Ganancia B prima, que en todo caso tiene que ser menor a la simple Ganancia B, pues en aquella debemos sumarle los costos del proceso, lo que reduce la diferencia con los ingresos, que en lo demás, son iguales a los de la Ganancia B. No es posible compararla con las otras variables, porque no sabemos con exactitud cuáles son los gastos del proceso, lo cual impide saber si es mayor que las otras que constan de datos diferentes.

viii.  $Hp > 0$

Por otro lado, tenemos que el valor de los honorarios parciales debe ser mayor a cero, porque son la remuneración que obtiene el interventor por la labor en la obra contratada, luego ese es un ingreso que no está afectado por ninguna otra variable y que en sí mismo representa una ganancia.

ix.  $Sc > 0$

Con relación a los sobrecostos, dicha variable debe ser mayor a cero, porque el contratista incurre en gastos adicionales –positivos–, para cumplir la obra durante el proceso. De ser negativos, no representarían un egreso para el contratista sino un ingreso, lo cual se supone ilógico.

x.  $Pe > 0$

Finalmente, se tiene que la pérdida de la administración debe ser mayor a cero porque al estar compuesta por la diferencia entre los costos parciales del contrato sin haberse concluido y los honorarios del interventor sumados al anticipo, y teniendo en cuenta que esta última variable es mayor que la primera, necesariamente nos va a dar una ganancia negativa, lo cual es lo mismo que decir que la pérdida es mayor a cero.

## f. Decisiones y pagos

Ahora bien, ya descritos los jugadores, las posibles acciones que tienen en cada situación y los pagos, procederemos a enunciar qué decisiones se pueden dar en el desarrollo del juego y las correspondientes recompensas en cada caso para cada jugador.

i) El Contratista decide cumplir: como ya se explicó, en este caso el juego termina, en consecuencia, los pagos para los tres jugadores son:

$$\begin{aligned} \text{Contratista: } & A - (C_{par} + Gr) = Ga \\ \text{Interventor: } & H\beta - C_{int} = H_2 \\ \text{Administración: } & SP - (A + H\beta) = Ge \end{aligned}$$

ii) El Contratista decide incumplir: el interventor decide intervenir y la administración, no iniciar proceso; los beneficios de los tres agentes son:

$$\begin{aligned} \text{Contratista: } & A - (CP^1 + Gr) = Gb \\ \text{Interventor: } & H\beta - C_{int} = H_2 \\ \text{Administración: } & CP^1 - (H\beta + A) = Pe \end{aligned}$$

iii) El contratista decide incumplir: el interventor decide no intervenir y la administración, no iniciar proceso; nos encontramos con los siguientes pagos:

$$\begin{aligned} \text{Contratista: } & A - (CP^1 + Gr) = Gb \\ \text{Interventor: } & H\beta \\ \text{Administración: } & CP^1 - (H\beta + A) = Pe \end{aligned}$$

iv) El contratista decide incumplir y completar una vez iniciado el proceso: el interventor decide intervenir y la administración, iniciar el proceso; los beneficios son los siguientes:

$$\begin{aligned} \text{Contratista: } & A - (C_{par} + Sc + P + Gr) = Gc \\ \text{Interventor: } & H\beta - C_{int} = H_2 \\ \text{Administración: } & C_{part} - (A + H\beta + P) = Pe_2 \end{aligned}$$

v) El contratista decide incumplir y completar durante el proceso: el interventor decide no intervenir y la administración, iniciar proceso; los pagos para los tres jugadores son:

$$\begin{aligned} \text{Contratista: } & A - (C_{par} + Sc + P + Gr) = Gc \\ \text{Interventor: } & H\beta \\ \text{Administración: } & C_{part} - (A + H\beta + P) = Pe_2 \end{aligned}$$

vi) El contratista decide incumplir y completar durante el proceso: el interventor decide intervenir y la administración, iniciar proceso y sancionar; los beneficios se encuentran a continuación:

$$\begin{aligned} \text{Contratista: } & A - (CP^1 + S + P + Gr) = Gd \\ \text{Interventor: } & H\beta - C_{int} = H_2 \\ \text{Administración: } & (S + Cp^1 + Gr_e) - (A + P + H\beta) \\ & (S + Cp^1) - (A + P + H\beta) = Gr_2 \end{aligned}$$

vii) El contratista decide incumplir y no completar durante el contrato: el interventor decide no intervenir y la administración, iniciar proceso y sancionar; los beneficios para los agentes son:

$$\begin{aligned} \text{Contratista: } & A - (CP^1 + S + P + Gr) = Gd \\ \text{Interventor: } & Hp \\ \text{Administración: } & (S + Cp^1 + Gr_e) - (A + P + Hp) \\ & (S + Cp^1) - (A + P + Hp) = Gr_2 \end{aligned}$$

viii) El contratista decide incumplir y no completar durante el proceso: el interventor decide intervenir y la administración, iniciar proceso y no sancionar; nos encontramos ante las siguientes recompensas:

$$\begin{aligned} \text{Contratista: } & A - (CP^1 + Gr + P) = Gb^1 \\ \text{Interventor: } & Hp - C_{int} = H_2 \\ \text{Administración: } & CP - (A + P + S + Hp) = Pe_3 \end{aligned}$$

ix) El contratista decide incumplir y no completar durante el proceso: el interventor, no intervenir y la administración, no iniciar proceso y no sancionar; entonces, los pagos que resultan son los siguientes:

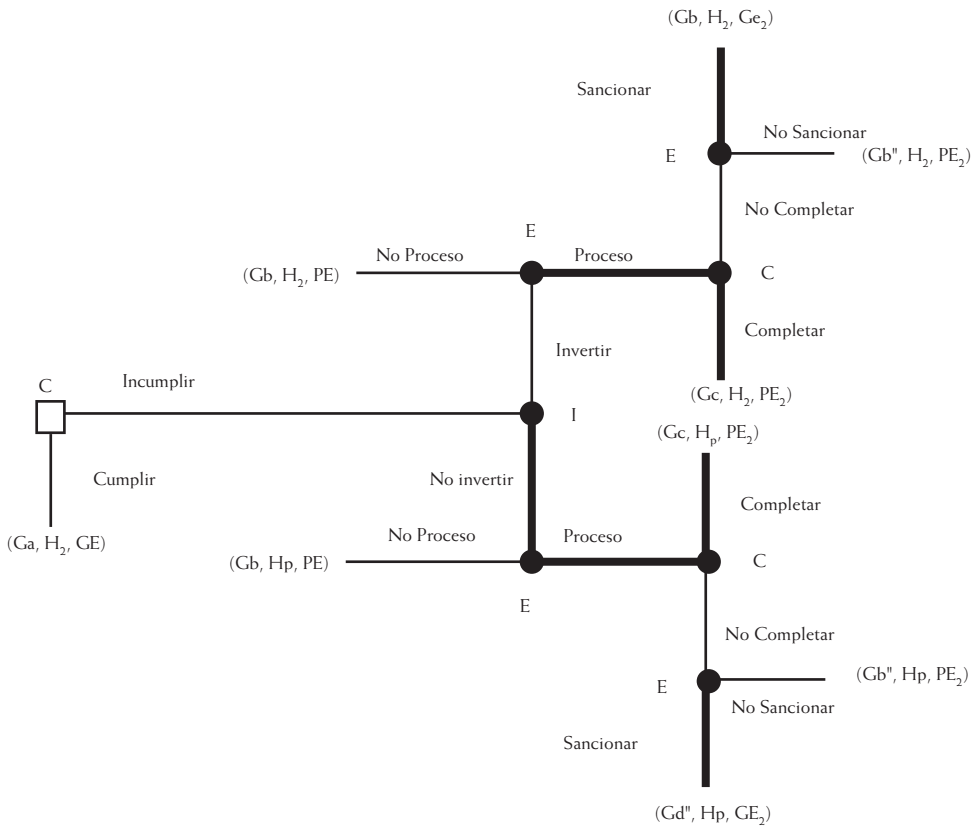
$$\begin{aligned} \text{Contratista: } & A - (CP^1 + Gr + P) = Gb^1 \\ \text{Interventor: } & Hp \\ \text{Administración: } & CP - (A + P + S + Hp) = Pe_3 \end{aligned}$$

### g. Equilibrio del juego

Para hallar el equilibrio del juego, utilizamos el método de inducción hacia atrás, el cual es usado para juegos de información completa, perfecta y sucesiva –como el que tenemos en el modelo propuesto–, que consiste en:

(...) verificar para el último jugador cuál es el mejor pago –valor máximo “max”–, que puede llegar a obtener en caso de que el jugador anterior se decida por alguna de sus estrategias, y así con todas las posibles estrategias; luego se verifica para el jugador que tiene el turno anterior, cuál es el mejor pago –max– que puede llegar a obtener en el caso de que el jugador anterior a él se decida por alguna de sus estrategias, y así con todas las posibles estrategias; luego, se analiza lo mismo para el jugador anterior al anterior, y así sucesivamente hasta llegar al primer jugador. A medida que avanza el análisis, se van descartando las estrategias que no se emplean, y la solución será el conjunto de estrategias que sobrevive (NARANJO MARTÍNEZ, 2013).

GRÁFICA 2: EQUILIBRIO DEL JUEGO



Las ramas resaltadas en la representación extensiva son aquellas que representan un valor máximo para el jugador analizado en cada nodo o momento de decisión. Por ello, encontramos que el equilibrio del juego es el siguiente:

$$S_{C,I,E}^* = (\text{Cumplir} - \text{Completar} - \text{Completar}, \text{No intervenir}, \text{Iniciar Proceso} = \text{Iniciar proceso} - \text{Sancionar} - \text{Sancionar})$$

$$\pi_{C,I,E}^* = (G_a, H_2, G_e)$$

**h. Interpretación del equilibrio del juego**

*i. Prima facie*

Como se puede apreciar en el árbol, las ramas señaladas nos muestran cuáles acciones conforman la estrategia de equilibrio de cada jugador, en los nodos de decisión en el que se encuentra.

Al utilizar el método de inducción hacia atrás, empezamos analizando el último jugador en jugar, que en nuestra situación es la administración, la cual en todo caso –sea que se encuentre en la rama superior, o en la inferior del árbol–, al ser racional, egoísta y maximizadora, debería elegir la acción de “sancionar”, que le representa mejores pagos que su acción contraria.

El anterior en decidir, hacia atrás, es el contratista, a quien, al igual que la administración, en cualquier caso, le es mejor “completar”, pues esta acción le representa mejores ganancias que “no completar”.

Luego, volvemos a analizar a la administración, que tiene el turno anterior, la cual debe decidir “iniciar proceso” porque dicha acción le representa un pago mejor que “no iniciar proceso”.

Continuando, llegamos al interventor, el cual debería escoger, para él sí, la estrategia, “no intervenir”, porque a diferencia de su contraria “intervenir”, le ahorra un costo de intervención, haciendo su ganancia superior en esa decisión.

Finalmente, volvemos a analizar al contratista, que, a pesar del análisis anterior, debería decidir “cumplir” para obtener mejores beneficios.

Es así como obtenemos nuestro conjunto de estrategias de equilibrio, cada una compuesta por las acciones anteriormente descritas, que corresponden a los nodos de decisión en los que se encuentran los jugadores al estar en el juego. Así mismo, encontramos el conjunto de pagos de equilibrio, que en principio dejarían satisfechas a todas las partes, impidiéndoles cambiar de estrategia a una que les represente mejores ganancias en conjunto. Es decir que, en teoría, cuando el contratista cumple, las demás partes se encuentran conformes, y ahí estarían los pagos que mayor beneficio les dan a los tres.

## *ii. Lo que en verdad sucede*

El análisis anterior nos llevaría a pensar que la norma de procedimiento de aplicación de multas en la contratación estatal está bien hecha porque, en todo caso, lleva a que el contratista, al ser racional, egoísta y maximizador, se vaya por la acción cumplir, terminando el juego y quedando conformes tanto él como sus contrapartes.

Sin embargo, la práctica no refleja dicho análisis, y es evidente que en la mayoría de contratos estatales observamos incumplimientos, haciendo más onerosas las condiciones para la administración. Tanto es así, que sufrimos de múltiples cambios legislativos al respecto para mitigar, entre otras cosas, la corrupción y los incumplimientos a los que somos sometidos todos los ciudadanos en la contratación pública.

Ello es así, básicamente, por una razón evidente, que modifica completamente lo que el análisis de la teoría arrojó: la *liquidez*. Si bien es cierto que al final del juego cumplir le representa al contratista una mejor ganancia que completar durante el procedimiento de aplicación –la otra rama señalada en el árbol por el método–, esa decisión se ve afectada por lo que representa para el contratista tener el dinero del anticipo en sus manos, el cual no va a gastar todo al inicio del juego. Así es porque si el contratista decide incumplir y no gastar todo el dinero del anticipo en ejecutar parcialmente su obra como corresponde,

se le abre un abanico de opciones de inversión de ese anticipo, con las cuales espera obtener ganancias suficientes al final del procedimiento, lo que le permitiría cubrir los sobrecostos y los gastos del proceso que al final encontrará.

Es decir, al tener el dinero del anticipo en sus manos y no gastarlo en su totalidad, al contratista se le presenta la posibilidad de invertirlo en otro tipo de negocios, en los que incluso encontramos ejemplos como participar en otras licitaciones para aumentarlo, y en caso de que se decida iniciar un proceso para la imposición de una sanción, poder cumplir antes de la aplicación y cubrir lo que haga falta para ello. La siguiente desigualdad nos ilustra lo anterior:

$$Ng > (Sc + P),$$

En donde  $Ng$  representa esa nueva ganancia que obtiene el contratista por invertir el dinero del anticipo en otros negocios. Si nos devolviéramos al árbol y elimináramos los valores  $Sc$  y  $P$ , el equilibrio del juego indicaría que él tendría incentivos para incumplir. Observemos que si no tuviera cómo cubrir esos dos rubros ( $Sc$  y  $P$ ), su racionalidad lo llevaría a preferir cumplir—que es efectivamente el equilibrio que nos mostró el árbol—, pero dada la posibilidad de tomar el anticipo e invertirlo en otros negocios, el contratista tiene incentivos para hacerlo, incumpliendo parcialmente el contrato con el propósito de obtener rentabilidades mucho mayores.

Entonces, el planteamiento por medio de la teoría de juegos de la forma propuesta nos muestra cómo el procedimiento de aplicación de las multas en la contratación estatal colombiana es ineficiente porque le da incentivos al contratista para que decida la acción ‘incumplir’. El método utilizado nos da un panorama amplio y muy completo de la racionalidad de cada uno de los agentes que intervienen en la situación, haciendo ver que la falla se encuentra en que el contratista, por el solo hecho de tener el anticipo en sus manos y la posibilidad de invertirlo pudiendo cumplir el contrato posteriormente sin castigo alguno, tiene un incentivo para apartarse de la situación esperada, es decir, “cumplir”—que es donde se encuentra el equilibrio del juego—.

### 3. LA UTILIZACIÓN DE LA TEORÍA DE JUEGOS EN PROCESOS DE CONTRATACIÓN ESTATAL. LA CRÍTICA AL ARTÍCULO ¿PARA QUÉ SIRVE LA INTERVENTORÍA DE LAS OBRAS PÚBLICAS EN COLOMBIA?, DE YURI GORBANEFF, JUAN MANUEL GONZÁLEZ Y LEONARDO BARÓN<sup>16</sup>

Plantear un juego para explicar temas de contratación estatal es una herramienta que se ha usado antes. Como ejemplo de ello tenemos el artículo en mención, referido al papel del interventor en las obras públicas colombianas. Por medio del juego planteado en dicho escrito, los autores llegan a la conclusión de que la mejor estrategia para el interventor es ser “malo”:

16 Revista de Economía Institucional, vol. 13 n.º 24 Primer Semestre de 2011, pp. 413-428.

El juego muestra que la mejor estrategia del contratista es ser 'bueno'. Si se desvía de esta estrategia, es objeto de medidas de apremio, multas, caducidad, pólizas y proceso judicial. El supuesto de este resultado es que el Estado tiene capacidad para sancionar al contratista 'malo', lo que no siempre ocurre en la realidad.

La mejor estrategia del interventor es ser 'malo'. Si el contratista es 'bueno', la obra será de alta calidad y el interventor sabe que no tiene necesidad de ejercer control. Si el contratista es 'malo', el Estado, con capacidad para sancionar, arregla la situación, y el interventor tampoco tiene necesidad de actuar. Por último, si el contratista es malo y el Estado no detecta la falla a tiempo, nada le pasa al interventor porque no es responsable de la obra.

La mejor estrategia del Estado es 'recibir'. El Estado recibe porque espera un buen comportamiento del contratista, en virtud del supuesto de su capacidad para sancionarlo. Al mismo tiempo, el Estado considera que la conducta del interventor es irrelevante para la calidad de la obra porque no tiene responsabilidad contractual por los resultados de la obra y no presionará al contratista debido a la relación de 'cercanía' que tiene con él (...) (GORBANEFF, GONZÁLEZ, & BARÓN, 2011: 425 y 426).

La crítica que queremos hacer al estudio realizado no se enfoca en consideraciones jurídicas ni en los resultados que arrojó, sino en el método, en cómo se utilizó la teoría de juegos para la explicación de la cuestión.

Empezamos diciendo que, en el planteamiento del juego, los autores lo describieron como de información perfecta en los siguientes términos: "Se diseñó un juego dinámico con información completa y perfecta en tres etapas". A nuestro juicio, el juego es de información imperfecta, porque el Estado, al momento de recibir la obra no sabe si el interventor fue bueno o malo, pues solo se percató si el contratista lo fue y en caso de que éste sea malo, luego de iniciar el respectivo proceso sancionador –multa, caducidad, clausula penal, etc.–, verá, con las demás pruebas del mismo, si el interventor realizó o no su trabajo; a esto también se le conoce como asimetría de información<sup>17</sup>. La labor del interventor no es algo que *prima facie* se pueda ver con la simple entrega de la obra porque, analizando sus informes, se verá si hizo o no lo que correspondía, cosa que no se hace al recibir la obra. Es decir, no porque el agente intervenga realizó su trabajo, pues puede que lo haga parcialmente o presente mal los informes, cosa de la que se percatará la administración en una etapa posterior, no contemplada en el juego.

En segundo lugar, no nos parece satisfactoria la comparación de mayor a menor de las variables asignadas en los pagos, justificado por los autores en los siguientes términos: "la jerarquía ordinal de las variables se estableció con base en el estudio de los casos y en nuestra experiencia personal (GORBANEFF, GONZÁLEZ & BARÓN, 2011: 425). Ello es así por la siguiente razón:

17 "Una situación en la que un jugador sabe algo que otro jugador no sabe recibe el nombre de 'asimetría informativa'" (GARDNER, 1995: 273).

Todas las variables fueron comparadas entre sí, incluso cuando algunas no lo permitían: si bien no conocemos el valor numérico de cada una de las incógnitas utilizadas, es evidente que no procedía la comparación entre algunas de ellas por no estar relacionadas y no saberse si en verdad eran mayores o menores. Por ejemplo, ¿cómo podemos saber que el costo del arbitraje es menor que el costo de aplicación de la póliza de incumplimiento si el primero depende de lo pactado en la cláusula compromisoria y lo que determinen los árbitros en el caso concreto? O mejor aún, ¿cómo podemos saber que el costo de la demora en la entrega es menor que los honorarios del interventor si el primero varía dependiendo del tipo de incumplimiento del contratista y sus costos pueden elevarse según lo que haya hecho o no, cuando los honorarios del interventor pueden mantenerse a un ritmo más o menos constante durante el contrato? Así como estas, caben muchas más dudas porque se compararon cosas incomparables en la relación de los pagos, lo que nos lleva a preguntarnos si en verdad el equilibrio del juego encontrado es ese.

Nos parece, entonces, que si bien la teoría de juegos nos puede dar una forma de analizar contextos jurídicos como los contratos de obra en la contratación estatal, hay que ser muy rigurosos en la forma como se plantea el juego porque, de no hacerlo, fácilmente cualquier estudio podría arrojar conclusiones erróneas, que imposibilitan una solución a los problemas descritos. Ejemplo de ello es el estudio criticado, que, a nuestro parecer, no planteó bien la situación y, lo que es más grave, no justificó de manera satisfactoria la relación de los pagos, lo cual es importantísimo para poder hallar el equilibrio y su interpretación en el contexto, paso clave para solucionar las cuestiones actuales por medio del método descrito.

#### 4. NUESTRA PROPUESTA

Con el planteamiento de la situación actual, es evidente que se necesita modificar los incentivos del contratista para que, esta vez en la práctica, no decida incumplir parcialmente con el contrato, haciendo que en verdad el equilibrio del juego se encuentre en 'cumplir'. Para ello, proponemos modificar los incentivos de la siguiente forma:

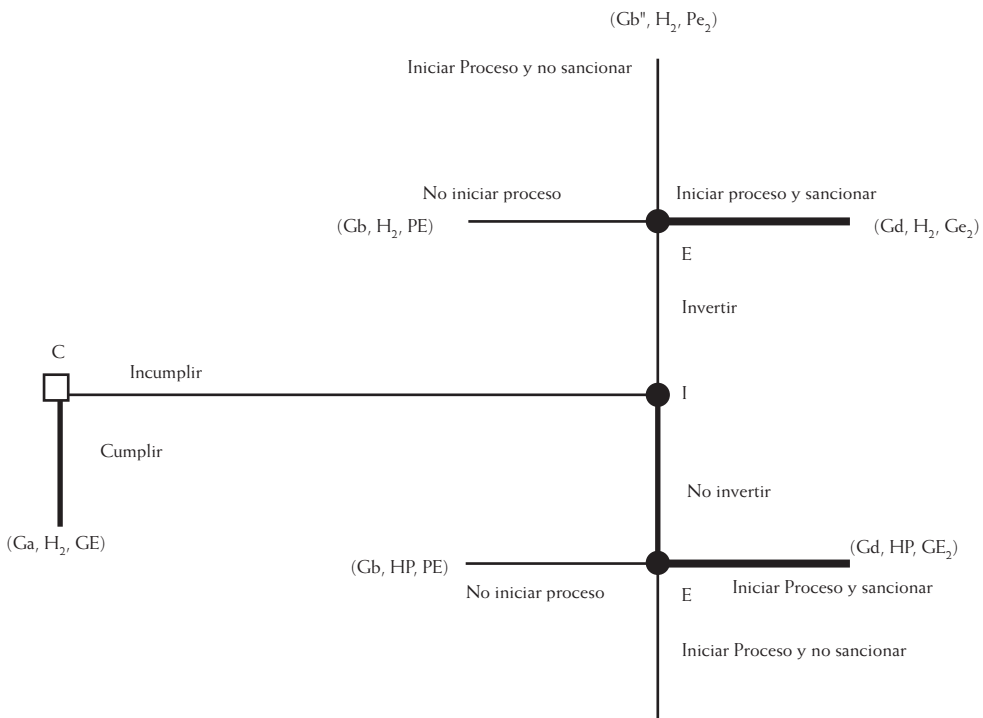
En el literal "d" del artículo 86 de la Ley 1474 de 2011, encontramos lo que a nuestro juicio le da la opción al contratista de incumplir parcialmente con el contrato, y es la posibilidad de: 1) poder prorrogar la audiencia de aplicación de multas para la práctica de pruebas y 2) tener hasta el final de la misma para cumplir. Es claro que la situación de incumplimiento parcial se da cuando para el periodo que debía hacerse una parte de la obra no se hace en su totalidad, es decir, no se cumple con las entregas del cronograma. Las fechas de entrega parcial no son el día de la audiencia de aplicación de la multa, sino el día que efectivamente se haya pactado con la administración. El poder cumplir luego de que se inicie el trámite administrativo sin ser sancionado por ello se convierte en un incentivo para que el contratista termine tardíamente y, así, irse por la rama del incumplimiento, cubriendo los sobrecostos y los gastos del proceso con las ganancias de la inversión del anticipo.



Con esto no queremos retroceder en la aplicación de un procedimiento que garantice el derecho de defensa y el debido proceso al contratista, pues ello empeoraría la cuestión y no nos llevaría a una solución eficiente. Lo que buscamos es que se modifique la facultad de la administración para terminar el proceso si el contratista cumple durante el mismo, es decir, que se tenga como fecha de incumplimiento aquella que en el cronograma aparece como fecha parcial de entrega y, a pesar de que el contratista cumpla durante el proceso, se lo sancione por su demora, que efectivamente ocurrió.

Veamos cómo modifica dicha cuestión nuestro juego:

GRÁFICA 3: REPRESENTACIÓN EXTENSIVA DE NUESTRA PROPUESTA



$$S_{C, I, E}^* = \{Cumplir - No intervenir, Iniciar proceso y sancionar - Iniciar proceso y sancionar\}$$

$$\pi_{C, I, E}^* = (G_a, H_2, G_e)$$

**a. Interpretación del equilibrio del juego**

En nuestra propuesta, ya no se le permite al contratista volver a jugar, pues dependerá de su conducta inicial –cumplir o incumplir– si al final la administración toma o no la determinación de sancionarlo. El equilibrio se encuentra en la rama cumplir, al igual que como se había hallado la *situación actual*, pero al introducir el incentivo –o más bien

el desincentivo para incumplir—, ya el contratista no querrá cambiar su decisión para obtener beneficios adicionales.

Entonces, la situación en la que todos los jugadores se sienten conformes es cuando el contratista cumple con el contrato, representándoles a los jugadores los mejores pagos en conjunto.

## b. Desincentivo de incumplimiento

Con todo lo anterior, el contratista, al no poder completar su obra en una etapa posterior, debe prever que, de incumplir, la administración optará por iniciar un proceso que terminará con la sanción. Es decir que si la administración se comporta como un agente racional, egoísta y maximizador, es casi seguro que se sancionará su incumplimiento y, a la hora de invertir ese anticipo en nuevos negocios, no solo tendrá que cubrir los sobrecostos y los costos del proceso al final, sino también la sanción.

Recordemos que nuestro modelo actual parte de una sanción mayor<sup>18</sup> que el anticipo para que en verdad comine al contratista a cumplir. Entonces, para que el incumplimiento fuera rentable para el contratista, debería invertir en un negocio que le representara ingresos por lo menos iguales a la sanción, que no es lo que ocurre en la *situación actual*, donde le basta con una inversión cuyos ingresos le cubran los sobrecostos de la obra parcial y los gastos del proceso.

En efecto, puede que haya negocios que le representen una ganancia al contratista capaz de cubrir los costos en los que incurre en el incumplimiento, pero es evidente que el campo de los mismos se le reduce notablemente porque ahora no es útil cualquier beneficio que cubra los sobrecostos y los gastos del proceso. Esto significa que disminuyen los negocios en los que el contratista puede invertir el dinero, haciendo que, ahora sí, su mejor estrategia sea cumplir.

Modificando la cuestión como lo proponemos, es posible que la situación del incumplimiento parcial mejore. Además, el análisis por medio del planteamiento de un juego permite ver cómo se comportarían las partes intervinientes de la relación jurídica, pudiendo el Estado actuar como un verdadero ser racional, egoísta y maximizador, aprovechando la información completa que brinda la propuesta, anticipando las decisiones que su contraparte va a adoptar e intentado mejorar los problemas actuales a los que es sometido.

## 5. CONCLUSIONES

a. Actualmente, el procedimiento de aplicación de multas en la contratación estatal colombiana, aunque en teoría parecería que está adecuadamente elaborado, tiene dos problemas que impiden que se comine al contratista. En primer lugar, las multas dependen de que sean pactadas en el contrato; si no han sido consagradas en el mismo, no

18 Recordemos que en el modelo planteado para describir la situación actual, partimos de la base de que la sanción era mayor al monto del anticipo. En nuestra propuesta, mantenemos este supuesto.

podrán aplicarse. Adicionalmente a lo anterior, su monto depende exclusivamente de la libertad de las partes, pudiendo haber escenarios que no permitan el fin de la norma de conminar al cumplimiento; luego, si se quiere que la norma en verdad ofrezca incentivos para la adecuada consecución de la obra, debe intentarse un mecanismo para incluir las multas en todos los contratos y regular la forma como se estipula el monto con el contratista. En segundo lugar, el procedimiento de aplicación da incentivos para incumplir y completar durante el proceso, pudiendo tener liquidez y cubriendo con nuevos negocios los posibles sobrecostos en los que se incurra en una etapa posterior. Si el legislador utilizara métodos que le permitieran prever las posibles decisiones que los agentes en la contratación estatal tienen que tomar, podría adoptar mejores medidas a la hora de reglamentar determinada materia; por ejemplo, podría valerse de la teoría de juegos que, en definitiva, amplía el panorama de lo que puede suceder, permitiéndole al Estado mejorar los grandes problemas a los que se enfrenta en esta materia.

b. El análisis por medio de teoría de juegos de normas de contratación estatal, a pesar de no ser un tema nuevo, no ha sido utilizado por el legislador para intentar cubrir todos los incentivos en los que incurren los contratistas para incumplir, ni ha sido utilizado adecuadamente por los investigadores para arrojar conclusiones reales. Ejemplo de ello es el artículo *¿Para qué sirve la interventoría de las obras públicas en Colombia?* Si se quiere utilizar este camino, es necesaria la rigurosidad en su construcción porque de los resultados del modelo —que está adecuadamente planteado—, es que se llegará a soluciones amplias, eficientes y benéficas para las partes.

c. Si logramos modificar el procedimiento de aplicación de las multas en la contratación estatal de tal forma que no le sea posible al contratista cumplir tardíamente con la parte del contrato que deba entregar, se modificarán los incentivos para incumplir, disminuyendo los casos en que se decide tomar esta decisión e invertir el anticipo en otros negocios. Si bien es cierto que nuestra propuesta no cierra completamente la puerta ante el incumplimiento, sí lo reduce notablemente, al hacer más oneroso el beneficio que debe obtener el contratista al incumplir. El planteamiento de la solución que proponemos por medio de la teoría de juegos permite atacar aquellos incentivos que llevaban a incumplir y modificarlos de tal manera que mejore la situación. Un estudio por este camino permite acercarnos un poco más a lo que enfrentan las partes de un contrato estatal a la hora de tomar una decisión, teniendo en cuenta las oportunidades y las restricciones que se les presentan. Si se logra considerar este tipo de variables, que son difíciles de cubrir a la hora de hacer leyes, se podrían disminuir los tantos y onerosos casos en los que la administración se ve afectada por desfalcos de los contratistas.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- COOTER, R., & ULEN, R. (2004). *Law and Economics*. USA: Pearson Addison Wesley.
- GARDNER, R. (1995). *Juegos para Empresarios y Economistas*. Barcelona: Antoni Bosch.
- GORBANEFF, Y., GONZÁLEZ, J. M. y BARÓN, L. (2011). "¿Para qué sirve la interventoría de las obras públicas en Colombia?", en *Revista de Economía Institucional*, 413-428.

- KORNHAUSER, L. A. (2000). "El nuevo análisis económico del Derecho: las normas jurídicas como incentivos", en A. Roemer, *Derecho y Economía: una revisión de la literatura* (pp. 19-50). México D.F.: Centro de Estudios de Gobernabilidad y Políticas Públicas, Instituto Tecnológico Autónomo de México y Fondo de Cultura Económica.
- MACAULAY, S. (1987). "Non-Contractual Relations in Business: A Preliminary Study", en J. T. LÓPEZ, *Análisis económico del Derecho* (p. 57). Madrid: Tecnos.
- MATALLANA CAMACHO, E. (2013). *Manual de contratación de la Administración Pública. Reforma de la Ley 80 de 1993*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- MONSALVE, S., & ARÉVALO, J. (2005). *Un curso de teoría de juegos clásica*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- NARANJO MARTÍNEZ, C. A. (2013). *Lecciones de Matemáticas para Abogados 2.0*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- OSBORNE, M. J., & RUBINSTEIN, A. (2002). *A Course in Game Theory*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- OWEN, G. (1968). *Game Theory*. USA: W.B. Saunders Company.
- PINO RICCI, J. (2005). *El régimen jurídico de los contratos estatales*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- RUBIO, M. (2011). *Economía Jurídica, introducción al Análisis del Derecho Hispano*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- SHUBIK, M. (1996). *Teoría de juegos en las Ciencias Sociales*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- STORDEUR, E. (2011). *Análisis Económico del Derecho*. Buenos Aires: Abelardo Perrot.

## Legislación

- República de Colombia. Ley 1150 de julio 16 de 2007. Disponible en [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2007/ley\\_1150\\_2007.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2007/ley_1150_2007.html).
- República de Colombia. Ley 1454 de junio 28 de 2011. Disponible en [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2011/ley\\_1454\\_2011.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2011/ley_1454_2011.html).
- República de Colombia. Decreto 1510 de julio 17 de 2013. Disponible en <http://www.alcaldia-bogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53776>.

## Jurisprudencia

- Consejo de Estado. Sala de Consulta y Servicio Civil. Sentencia del 25 de mayo de 2006. Radicado 1748. C.P.: ENRIQUE JOSÉ ARBOLEDA PERDOMO.
- Consejo de Estado. Sección tercera. Sentencia del 4 de junio de 1998 Rad. 13988. C.P.: RICARDO HOYOS DUQUE.
- Consejo de Estado. Sección tercera. Sentencia del 20 de junio de 2002 Rad. 19488. C.P.: RICARDO HOYOS DUQUE.
- Consejo de Estado. Sección Tercera. Sentencia del 1 de octubre de 1992, expediente 6631. C.P.: CARLOS BETANCUR JARAMILLO.