

Análisis de la transparencia organizacional y el poder económico a partir la teoría de juegos

Milton Samuel Camelo Rincón*

Fecha de recibido: 14 de agosto de 2018

Fecha de aprobado: 13 de septiembre de 2019

Para citar: Camelo Rincón, M. S. (2020). Análisis de la transparencia organizacional y el poder económico a partir la teoría de juegos. *Universidad & Empresa*, 22(38), 257-278.

Doi: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.7086>

* Magister en Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia. Especialista en Estadística, Universidad Nacional de Colombia. Profesor investigador de la facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de La Salle. Correo electrónico: mcamelo@unisalle.edu.co

Resumen

Este artículo tiene como objetivo proponer una estructura teórica que vincule los conceptos de transparencia organizacional y poder económico, de forma que sirva como base para nuevos estudios empíricos. Metodológicamente, la propuesta parte de una revisión de literatura, donde se hace evidente una extensa agenda de investigación sobre los temas en cuestión, pero también la ausencia de un referente teórico que los relacione explícitamente. Con base en lo anterior, se desarrolla un análisis hipotético utilizando como herramienta la teoría de juegos, en donde se suponen distintos escenarios en función de la información disponible y la estructura de pagos de los agentes. El ejercicio muestra que un excesivo grado de poder económico puede propiciar decisiones que son contrarias a la transparencia organizacional, lo que afecta la toma de decisiones de los grupos de interés y el desarrollo social. Adicionalmente, se infiere que cuanto más fuerte sean las medidas sancionatorias por parte del Estado y la Sociedad, hay mayor posibilidad de transparencia. Por ello, se destaca la necesidad de generar mecanismos institucionales que propicien la cooperación dentro de las organizaciones.

Palabras clave: transparencia organizacional, poder económico, teoría de juegos, teoría de la agencia.

Analysis of Organizational Transparency and Economic Power Based on Game Theory

Abstract

The objective of this article is to propose a theoretical structure that links the concepts of organizational transparency and economic power in a way that sets a base for new empirical studies. Methodologically, the proposal starts from a literature review, where an extensive research agenda on the issues in question is evident, but also the absence of a theoretical reference that explicitly relates them. Based on the above, a hypothetical analysis is developed using the game theory as a tool, where different scenarios are assumed based on the available information and the agents' payment structure. The exercise shows that an excessive degree of economic power can lead to decisions that are contrary to organizational transparency, affecting the decision making of interest groups and social development. Additionally, it is inferred that the stronger the sanctioning measures by the state and society, the more the possibility of transparency, highlighting the need to generate institutional mechanisms that foster cooperation within organizations.

Keywords: Organizational transparency, economic power, game theory, agency theory.

Análise da transparência organizacional e o poder econômico a partir da teoria de jogos

Resumo

Este artigo tem como objetivo propor uma estrutura teórica que vincule os conceitos de transparência organizacional e poder econômico, de forma que sirva como base para novos estudos empíricos. Metodologicamente, a proposta parte de uma revisão de literatura, onde se faz evidente uma extensa agenda de pesquisa sobre os temas em questão, mas também a ausência de um referente teórico que os relacione explicitamente. Com base no anterior, se desenvolve uma análise hipotética utilizando como ferramenta a teoria de jogos, onde se supõem diferentes cenários em função da informação disponível e a estrutura de pagamentos dos agentes. O exercício mostra que um excessivo grau de poder econômico pode propiciar decisões que são contrárias à transparência organizacional, afetando a tomada de decisões dos grupos de interesse e o desenvolvimento social. Adicionalmente, infere-se que quanto mais forte sejam as medidas sancionatórias por parte do Estado e a Sociedade, maior possibilidade de transparência, destacando a necessidade de gerar mecanismos institucionais que propiciem a cooperação dentro das organizações.

Palavras-chave: transparência organizacional, Poder econômico, Teoria de jogos, Teoria da agência.

Introducción

El problema del principal-agente ha sido, por décadas, determinante en el análisis teórico de las relaciones organizacionales, lo cual se ha documentado ampliamente desde lo que se ha denominado como teoría de la agencia (Ross, 1973). Dicha teoría analiza la forma en que cada actor en una organización busca maximizar su utilidad individual, generalmente entrando en conflicto con los intereses del otro actor. Las relaciones sociales cobran el mismo sentido, más si estas se enmarcan en una economía de mercado, de ahí que en este análisis se propone a la teoría de la agencia como un referente teórico que permite vincular la idea de la transparencia organizacional, de un lado, y el poder económico de otro. No obstante, estos conceptos no son incorporados conjuntamente de manera explícita en la literatura, evidenciándose cierto vacío teórico que vale la pena abordar.

Aunque la propuesta de un comportamiento cooperativo de los agentes es tentadora y supera los límites que en su momento impuso el paradigma neoclásico, parece existir evidencia sobre comportamientos egoístas que conllevan a dilemas del prisionero en las organizaciones (Freeman, 2013). Este es el mismo escenario que postula la teoría de la agencia, según el cual no existen incentivos claros para la cooperación entre el agente y el principal. En este sentido, la transparencia es presentada como una situación deseable, pero no necesariamente alcanzable, y esto es cierto tanto en el ámbito público como en el privado. Los numerosos casos de corrupción en estas dos esferas llevan a cuestionamientos sobre los incentivos que propician la falta de transparencia, así como el papel que cumple el poder económico que ejercen los agentes en cada contexto (Halter, Coutinho & Halter, 2009).

De esta forma, este artículo parte de una aproximación a la literatura sobre transparencia organizacional y poder económico, para proponer relaciones posibles entre estos conceptos. Posteriormente, para modelar tales relaciones, se vale de una herramienta que ha sido marcadamente útil para describir situaciones de interacción donde existen incentivos a desviarse de una situación óptima (transparencia), esta es la teoría de juegos.¹ Si bien es

¹ La teoría de juegos constituye una herramienta matemática y formal cuyo objetivo es facilitar la representación y el análisis de situaciones de interacción entre diferentes agentes. En este sentido basta tres elementos para describir un juego básico: Jugadores, Estrategias y Pagos. Partiendo de una serie de supuestos sobre la información que poseen los jugadores y la dinámica de la situación, es posible analizar los posibles resultados del juego. Para un estudio formal se recomienda Monsalve y Arevalo (2005) u Osborne (2003), y para un análisis más intuitivo y aplicado se recomienda Dixit y Nalebuff (2008).

vasta la literatura que utiliza este enfoque como base para formulaciones teóricas sobre la transparencia en la información (Anctil, Dickhaut, Johnson & Kanodia, 2010; Lee & Lee, 2015; Anctil, Dickhaut, Kanodia & Shapiro, 2004; Svensson, 2006; Zhou & Zhu, 2010), así como trabajos en teoría de las organizaciones que fundan sus argumentos en esta misma herramienta (Crama & Leruth, 2013; Keyhani, Levesque & Madhok, 2015; George, 2012), la propuesta del siguiente análisis es novedosa en la medida que incorpora los elementos de poder económico y transparencia de manera simultánea.

Finalmente, en concordancia con lo que parte de la literatura ha sugerido (Bosse & Phillips, 2016; Cobb, 2016; Kujala, Heikkinen & Lehtimaki, 2012; Fama & Jensen, 1983; Ryan & Schneider, 2003), se muestra matemáticamente en qué manera la información incompleta influencia resultados que no son socialmente óptimos. La propuesta realizada desde la teoría de juegos parte de cuatro escenarios distintos para evaluar la importancia de la información y los incentivos con miras a alcanzar equilibrios que beneficien a todos los grupos de interés de la empresa. En la última parte del análisis se destacan los resultados como un aporte al estado del arte de la problemática.

1. Problemática: un vacío teórico por resolver

Una revisión del estado de arte sobre transparencia organizacional y poder económico puede ser suficiente para justificar la necesidad de relacionar estos dos conceptos. Aunque estos han hecho parte de líneas de investigación de largo alcance, no es posible evidenciar de manera concreta aportes que den luces sobre sus relaciones e implicaciones. Es plausible que la ausencia de un cuerpo teórico que vincule los dos enfoques se deba a que la transparencia organizacional ha sido estudiada desde la administración y la gestión organizacional, mientras que el poder económico desde la teoría económica. Sin embargo, hay suficientes elementos que dan las bases para construir un marco analítico que dé cuenta de la influencia que tiene, por ejemplo, un excesivo grado de poder económico sobre las decisiones o actitudes de los miembros de una organización en términos de transparencia, o inclusive, una causalidad desde la transparencia hacia el poder económico que se ostenta.

Una forma de evidenciar el vacío teórico mencionado es hacer una breve revisión de literatura sobre el papel que representan los dos conceptos objeto de estudio para la sociedad y las organizaciones.

1.1. La transparencia en las organizaciones

Trabajos como el de Dando y Swift (2003) y el de Sosa (2011) han definido la transparencia organizacional como el mecanismo por el cual la información relacionada con el desarrollo de las operaciones y objetivos de las compañías fluye libremente hacia los grupos de interés. Por su parte, Alonso (2009) y Marcuello, Bellostas, Marcuello y Moneva (2007), la definen como la disposición de informar sobre su situación actual. En este sentido, la transparencia organizacional se puede considerar una condición para la adecuada toma de decisiones de las compañías e inversionistas, quienes requieren información completa para evitar ineficiencias causadas por la asimetría de información.

Los efectos de la transparencia han sido discutidos por Freeman (2013), quien propone que la acción individual no va en contravía con los intereses de las organizaciones, pues la creación de valor para los clientes, proveedores y empleados, conlleva a la generación de beneficios para la organización. En este sentido, la comunicación entre los grupos de interés, lo cual está inmerso en la transparencia organizacional, favorece al colectivo. De forma similar, trabajos como el de Brous y Datar (2007), el de Paez (2010) y el de Alonso (2009) enfatizan el valor que generan para la empresa aquellas acciones encaminadas a favorecer a los colaboradores, demostrando que la dinámica el agente y el principal no siempre deben constituir una riña de intereses, sino un mayor valor organizacional.

Desde una perspectiva del valor social, también se ha resaltado la importancia de promover la transparencia en las organizaciones, pues como lo hacen Baraibar y Luna (2012), se ha mostrado la existencia de un impacto social que va más allá de los colaboradores. En esa dirección, autores como Halter, Coutinho y Halter (2009) sugieren que, aunque el concepto de corrupción tiende a analizarse desde el ámbito público, cuando surge a nivel de las organizaciones privadas tiene impactos significativos en la sociedad. Ante esta hipótesis, el papel gubernamental es relevante para mitigar el surgimiento de corrupción y/o falta de transparencia; sin embargo, Dubbink, Graafland y Liedekerke (2008) arguyen que las políticas gubernamentales para incentivar la transparencia como parte de políticas

de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) suelen ser inefectivas, siendo la creación de organizaciones intermedias un mecanismo alternativo que puede lograr tal cometido.

Al respecto, según Abrahamson y Park (1994), existen incentivos para que los agentes en una organización oculten intencionalmente información, por ejemplo, con el objetivo de aparentar mejores resultados de los obtenidos por sus operaciones. Asimismo, Bosse y Phillips (2016) sugieren que este tipo de incentivos perversos son generados en aquellas organizaciones cuyos principios se basan en el utilitarismo. Por lo tanto, propiciar estrategias desde la transparencia, que se orienten hacia la consecución de los objetivos de todos los grupos de interés, superando el enfoque utilitarista, constituye un escenario deseable en las relaciones organizacionales.

1.2. La influencia del poder económico en la organización

El concepto de poder, por su parte, ha sido definido por Markovsky, Patton y Willer (1988) como un potencial no observable de obtener beneficios de una situación, por lo que tal concepto está implícitamente inmerso en la teoría de la agencia. A pesar de que el poder “económico” tiende a comprenderse desde una perspectiva de ganancias y rentabilidad propia del enfoque neoclásico, el concepto no se limita a ello, y como lo destaca Chassagnon (2015), tal concepto constituye un factor que vincula a las instituciones sociales y las relaciones al interior de las organizaciones. Por lo tanto, el poder económico trasciende hacia lo social, involucrando también efectos sobre las instituciones y el público en general. En este sentido, Cobb (2016) demuestra cómo el poder de los accionistas puede influenciar los niveles de desigualdad en la sociedad, efecto causado por los sistemas de gobierno corporativo que generalmente realizan consideraciones de justicia social.

Según Edler-Vass (2008), es posible identificar dos momentos donde se evidencian las relaciones de poder en una empresa, que a su vez son recíprocos. El primero de ellos, el estructural, surge cuando la acción individual es influenciada por las estructuras sociales, mientras que el segundo, al que denomina agencial, surge cuando las acciones individuales transforman tales estructuras. De otro lado, se encuentra el ámbito institucional, que siguiendo a Hodson (2006), no se limita al ambiente interno de la empresa, sino que integra las relaciones entre la empresa y las instituciones externas que hacen parte de su entorno.

Dado lo anterior, el análisis del comportamiento de las empresas debe considerar tanto las influencias institucionales y sociales, como las relaciones entre agente-principal al interior de ellas. Es aquí donde ha tomado fuerza el concepto de RSE, lo cual constituye una práctica en boga a nivel organizacional. Investigaciones tales como Chan, Watson y Woolfliff (2014) o Kuznetsov, Kuznetzova y Warren (2009) muestran la importancia de las prácticas de RSE en la administración actual, mientras que Young y Makhija (2014) integran el componente institucional con el empresarial para mostrar que las motivaciones económicas y la búsqueda de legitimidad a nivel institucional son objetivos complementarios en las organizaciones.

Entonces, hasta aquí se ha establecido que el poder económico abarca diferentes dimensiones de la empresa, por lo que la teoría de la agencia propuesta por Ross (1973) está limitada a lo que Elder-Vass (2008) llamó el momento agencial. Así, las fuerzas de poder no solamente se desarrollan entre agente-principal, sino a nivel institucional, haciendo aún más complejo el análisis del poder en las organizaciones. Esto último se evidencia a partir de diferentes autores como Ryan y Schneider (2003), Kujala, Heikkinen y Lehtimäki (2012) y Bosse y Phillips (2016), quienes discuten la teoría de la agencia en de una manera más integral, pero no logrando un consenso teórico sobre la concordancia de los objetivos colectivos o individuales.

2. Análisis: un enfoque desde la teoría de juegos

2.1. Relaciones básicas entre actores

El concepto de poder económico sugiere que existen numerosos canales mediante los que un agente ejerce influencia sobre otro. Así, dicha influencia puede ser favorable o desfavorable para cada actor, en función de si sus intereses son comunes o contradictorios. La teoría de juegos logra modelar eficientemente muchas de estas situaciones conflictivas, en las cuales, tal como se infiere en la teoría de la agencia de Ross (1973), solo bajo unas condiciones demasiado restrictivas es posible obtener una solución óptima para todos los actores.

Para una formulación más estructurada del problema, considérese una situación en la que participan los siguientes actores: Accionistas, Administradores, Estado y Sociedad. La tabla 1 establece los principales vínculos y causalidades de las acciones entre dichos actores, lo cual se fundamenta en la literatura previamente discutida.

Tabla 1. Principales interacciones entre actores

		Actor que ejerce la acción			
		Accionista	Administrador	Estado	Sociedad
Actor afectado	Accionista	---	Posee y utiliza información privada. Genera productividad y beneficios económicos.	Instaura tributos. Regula y monitorea. Establece mecanismos de control. Incentiva o desincentiva su función.	Establece sanción social. Controla. Legítima. Promueve crecimiento.
	Administrador	Genera incentivos económicos y organizacionales.	---	Regula y monitorea. Establece mecanismos de control. Incentiva o desincentiva su función.	Establece sanción social. Controla. Legítima.
	Estado	Tributa, genera inversión.	Influencia decisiones, genera productividad, innovación y crecimiento.	---	Tributa. Establece sanción social. Controla. Legítima.
	Sociedad	Genera inversión. Genera empleo.	Posee y utiliza información privada. Determina niveles de desarrollo social.	Instaura tributos, Regula libertades. Proporciona bienestar.	---

Fuente: elaboración propia.

En primer lugar, los accionistas son los propietarios del capital, toman decisiones de inversión y empleo, y son importantes generadores de ingresos públicos y privados (Friedman, 1970; Kujala, Heikkinen & Lehtimaki, 2012). En segundo lugar, los administradores toman decisiones estratégicas en la dirección de las organizaciones (Cobb, 2016; Wowak & Hambrick, 2010), las cuales generan valor económico y productividad de estas. El Estado, por su parte, como representante de las diferentes instituciones, tiene el papel de regular y controlar las acciones de los demás actores, para lo cual instaura tributos y ejerce gastos, con un propósito final de generar bienestar a la sociedad (Coase, 1992; Rousseau, 2012). Por último, está la sociedad, conformada por múltiples agentes, pero

que en este contexto asumen un rol de legitimización o sanción moral sobre la acción de los demás actores² (Young & Makhija, 2014; Simon, 2004; Gulalp, 1987).

2.2. Los supuestos de un juego simplificado

En analogía con la teoría de la agencia, en adelante se denominará al accionista como el Principal, mientras que al administrador se le llamará el Agente. El Estado y la Sociedad, si bien son importantes en la toma de decisiones organizacionales, se pueden considerar agentes exógenos que afectan indirectamente las decisiones organizacionales. Así, utilizando un lenguaje propio de la teoría de juegos clásica, es posible definir como “jugadores” al Principal, al Agente, al Estado y a la Sociedad.

Las acciones disponibles para cada uno de los jugadores, denominadas como “estrategias”, se pueden definir a partir de una variable cuyo rango puede ser finito o infinito. A continuación, se definen de manera simplificada tales variables dentro del contexto en cuestión.

- El principal elige un nivel de incentivo $w \in [0,1]$ para el agente, donde 0 indica el menor incentivo (bajos salarios, beneficios y privilegios) y 1 el máximo posible.
- El agente elige el nivel de transparencia $t, \in [0,1]$ donde 0 indica mínima transparencia y 1 total transparencia.
- El Estado y la Sociedad definen, conjuntamente, un tipo de esquema regulatorio y un grado de legitimidad sobre las organizaciones. Esto se resume en un nivel de sanción que se aplica al principal y al agente $s, \in [0, M]$ en caso de que elijan niveles bajos de incentivos o transparencia, respectivamente. En este caso, 0 será la sanción mínima y M la sanción máxima.

Adicionalmente, para incorporar el grado de poder económico, se define la variable $\lambda \in [0,1]$, la cual expresa el grado de poder económico del Principal respecto al Agente. Este valor se asume exógeno, pues no es una consecuencia propia de alguna decisión particular.

² Conceptualmente, la legitimidad se refiere a una situación en la cual hay correspondencia entre lo que una sociedad considera que debería actuar determinada organización y lo que percibe que es su actuar. Para una revisión del concepto ver O'Donovan (2002) y Deegan (2002).

Finalmente, con el fin de ilustrar las interacciones entre cada jugador, y a partir del esquema de la tabla 1, se establecen los siguientes supuestos sobre los pagos que recibe cada jugador:

- El principal obtiene beneficios económicos (π) en función de su decisión (w), el nivel de transparencia del agente (t), el nivel de poder económico (λ) y el tipo de Estado y Sociedad (s). Formalmente, su función de pagos puede expresarse como $\pi(w, t, \lambda, s)$.
- El agente obtiene un pago (g) que está en función de su decisión (t), del incentivo generado por el principal (w), el nivel de poder económico (λ) del principal y el tipo de Estado y Sociedad (s). Formalmente, su función de pagos puede expresarse como $g(w, t, \lambda, s)$.
- Los pagos del Estado y de la sociedad se asumen exógenos, de ahí que no son relevantes para la toma de decisiones del Agente y el Principal.

El juego descrito se evalúa a continuación partiendo de diferentes escenarios o supuestos sobre la información y la estructura de pagos de los jugadores. En cada caso es posible identificar al menos un resultado óptimo, en el cual, existe transparencia y los jugadores alcanzan unos pagos conjuntos mayores. Se busca identificar bajo qué condiciones es posible llegar a dicho resultado.

2.3. Escenario 1. Información completa y pagos lineales

Bajo este escenario se pueden establecer los siguientes supuestos particulares:

- i) Los jugadores poseen la misma información sobre el juego y conocen que, en caso de no cooperar, no habrá sanción por parte del estado y sociedad. En este sentido se entiende que el Principal coopera si otorga un incentivo alto al Agente, mientras que el Agente coopera si es totalmente transparente.
- ii) Las funciones de pagos del Principal y el Agente son lineales y se expresan, respectivamente, como:

$$U_P(w, t, \lambda) = -w + \lambda \alpha t \quad (1)$$

$$U_A(w, t, \lambda) = w - \beta t (1 - \lambda) \alpha t \quad (2)$$

Donde $\alpha \geq 0$ representa las ganancias globales de la transparencia para la organización (por lo tanto $\lambda\alpha$ es la parte que percibe el Principal y $(1-\lambda)\alpha$ la parte que percibe el Agente), y $\beta \geq 0$ representa el costo de oportunidad de ejercer transparencia por parte del Agente.

El primer término de la función de pagos del principal refleja el hecho de que w es un costo para él; el segundo término refleja la parte de los beneficios que obtiene por el nivel de transparencia del Agente. En el caso de la función de pagos del Agente, el primer término refleja el beneficio directo que obtiene de w ; el segundo término refleja el costo que implica la transparencia para él; el tercero refleja la parte de los beneficios que obtiene por las ganancias globales de la transparencia.

Dada la linealidad de las funciones de pagos, el problema matemático de maximización de los pagos no admite soluciones interiores, por lo tanto, basta con considerar los casos extremos en las decisiones de los jugadores. En este caso, el conjunto de estrategias del Principal se reduce al conjunto $w \in \{0, 1\}$, mientras que para el caso del Agente se reducen a $t \in \{0, 1\}$.

Dado que ahora se trata de un juego con estrategias finitas, la representación en forma estratégica (o normal) es la siguiente:

		Agente	
		$t = 0$	$t = 1$
Principal	$w = 0$	0,0	$\lambda\alpha, -\beta + (1-\lambda)\alpha$
	$w = 1$	-1,1	$-1 + \lambda\alpha, 1 - \beta + (1-\lambda)\alpha$

El resultado de esta interacción, bajo el concepto solución de equilibrio de Nash,³ depende del parámetro del nivel de poder económico, λ . Así, pueden mostrarse fácilmente los siguientes resultados:⁴

3 Un equilibrio de Nash es un resultado caracterizado, ya que cada jugador elige la estrategia que mejor responda a sus propios intereses en respuesta a la estrategia de los otros jugadores (Dixit y Nalebuff, 2008). Como corolario, se tiene que en dicho equilibrio ninguno de los jugadores tiene incentivos a cambiar de elección dada la estrategia de los demás jugadores (Monsalve & Arevalo, 2005; Osborne, 2003).

4 El resultado que sigue se basa en determinar la mejor alternativa de cada jugador dada la estrategia del otro. En el caso del Principal, se observa que elegir $w=0$ es una estrategia dominante, esto es, la mejor elección sin importar la elección del Agente: matemáticamente, y En el caso del Agente, éste elegirá $t=1$ si ocurre que : despejando el parámetro , se obtiene .

1. Si $\lambda > 1 - \beta/\alpha$, el equilibrio de Nash está dado bajo la combinación de estrategias ($w = 0, t = 0$). Es decir, el resultado será aquél en el que el Principal ofrece incentivos mínimos y el Agente ejerce una transparencia mínima, resultando en un pago conjunto de cero. En otras palabras, se observa que, si existe un alto poder económico, entonces, los jugadores no tienen incentivos a cooperar en términos de incentivos económicos y transparencia.
2. Si $\lambda < 1 - \beta/\alpha$, el equilibrio de Nash está dado bajo la combinación de estrategias ($w = 0, t = 1$). Es decir, el resultado será aquél en el que el Principal ofrece incentivos mínimos y el Agente ejerce transparencia, resultando en un pago de $\lambda \alpha$ para el Principal y de $1 - \beta + (1 - \lambda)\alpha$ para el Agente. En otras palabras, se observa que, si existe un bajo poder económico, entonces, aunque el Principal no otorgue incentivos, se obtiene transparencia por parte del Agente.
3. Se observa que si el Agente ejerce transparencia ($t = 1$), el pago conjunto será $-\beta + \alpha$, independientemente de la elección del Principal. Este resultado es óptimo (mayor que el pago conjunto cuando no hay transparencia) si y solo si $\alpha > \beta$; es decir, si las ganancias totales derivadas de la transparencia son mayores al costo de oportunidad de esta.

El equilibrio óptimo se dará siempre que $\lambda < 1 - \beta/\alpha$ y $\alpha > \beta$. Por lo tanto, el problema tiene una solución eficiente, logrando altos niveles de transparencia, siempre que las ganancias de la transparencia sean mayores a su costo de oportunidad, y al mismo tiempo, el poder económico del Principal sea limitado a una proporción que depende inversamente del ratio entre el costo de oportunidad de la transparencia y las ganancias de esta.

En resumen, un excesivo grado de poder puede propiciar decisiones del agente contrarias a la transparencia. Esto es cierto, adicionalmente, si las ganancias sociales que genera la transparencia no son suficientemente altas con relación al costo de oportunidad en los que incurre el agente al ser transparente.

2.4. Escenario 2. Información incompleta y pagos lineales

Bajo este escenario se pueden establecer los siguientes supuestos particulares:

1. A diferencia del escenario 1, los jugadores no conocen si en caso de no cooperar, habrá sanción por parte del estado y la sociedad. Por lo tanto, existen dos estados de la naturaleza posibles, en uno de ellos existe sanción y en el otro no existe sanción. La probabilidad de que haya sanción es p y de que no haya es $(1 - p)$.
2. Las funciones de pagos del Principal y el Agente son lineales y se expresan, respectivamente, como:

$$U_p(w, t, \lambda, s) = -w + \lambda\alpha t - s(1 - w) \tag{3}$$

$$U_A(w, t, \lambda, s) = w - \beta t + (1 - \lambda)\alpha t - s(1 - t) \tag{4}$$

Donde $s(1 - t)$ refleja la sanción total aplicada al Agente como función inversa de su grado de transparencia. Si la transparencia es nula ($t = 0$), se aplica una sanción completa, pero si la transparencia es máxima ($t = 1$) so se aplicaría sanción. Razonamiento análogo admite $s(1 - w)$ para el caso del Principal.

El problema de cada jugador es maximizar su pago esperado, lo cual establece un juego bayesiano en el que los jugadores no tienen certeza de los pagos que obtendrán ante cada resultado del juego.⁵ Un posible estado de la naturaleza es el ilustrado en el escenario 1, en el cual no existe sanción por parte del Estado y Sociedad. El segundo estado posible de la naturaleza implica una sanción para el Principal si ($w = 0$) o para el Agente si ($t = 1$). La representación en forma estratégica (o normal) es la siguiente:

		Agente	
		$t = 0$	$t = 1$
Principal	$w = 0$	$-s, -s$	$\lambda\alpha - s, -\beta + (1 - \lambda)\alpha$
	$w = 1$	$-1, 1 - s$	$-1 + \lambda\alpha, 1 - \beta + (1 - \lambda)\alpha$

La matriz de pagos que consolida los dos estados de la naturaleza posibles refleja los pagos esperados ante cada posible combinación de estrategias. La representación en forma estratégica es:

5 Además de jugadores, estrategias y pagos, Monsalve y Arevalo (2005) establecen que un juego bayesiano está conformado también por un conjunto de tipos (del jugador o del juego) y una distribución de probabilidad sobre el conjunto de tipos.

		Agente	
		t = 0	t = 1
Principal	w = 0	$-s(1-p), -s(1-p)$	$\lambda\alpha - s(1-p), -\beta + (1-\lambda)\alpha$
	w = 1	$-1, 1-s(1-p)$	$-1 + \lambda\alpha, 1 - \beta + (1-\lambda)\alpha$

El resultado de esta interacción, bajo el concepto solución de equilibrio de Nash bayesiano,⁶ depende, no solo del parámetro del nivel de poder económico, λ , sino también de la probabilidad (o creencia) de que exista sanción y de la magnitud de esta. Así, pueden mostrarse fácilmente los siguientes resultados:⁷

- i) Se observa que, con la posibilidad de una sanción, el mayor pago conjunto se obtendrá en el resultado ($w = 1, t = 1$), el cual será $-\beta + \alpha$. Esto es manteniendo el supuesto de $\alpha > \beta$. De forma que la sanción estimula la cooperación.
- ii. Si $p < 1 - \frac{1}{s}$, el Principal decidirá otorgar un incentivo alto ($w = 1$). Asimismo, si $p < 1 - \frac{\beta - (1-\lambda)\alpha}{s}$, el Agente decidirá ejercer transparencia ($t = 1$). Por lo tanto, manteniendo la condición $\lambda < 1 - \beta/\alpha$, una sanción alta facilitará la cooperación de los jugadores, permitiendo alcanzar niveles de transparencia máximos e incentivos altos por parte del Principal.

El equilibrio óptimo se dará bajo una serie de condiciones suficientes: que las ganancias de la transparencia sean mayores a su costo de oportunidad ($\alpha > \beta$); que el poder económico no sea excesivamente alto ($\lambda < 1 - \beta/\alpha$); y que exista una probabilidad de sancionar alta, o bien, una sanción suficientemente fuerte ($p < 1 - 1/s$). En resumen, para propiciar niveles de transparencia se requiere garantizar niveles bajos de poder económico, acompañado de medidas sancionatorias fuertes y frecuentes.

6 Un equilibrio de Nash bayesiano en este juego es un equilibrio de Nash donde cada jugador elige la estrategia que maximiza su pago esperado (Monsalve & Arevalo, 2005; Osborne, 2003).

7 En el caso del Principal, se observa que elegir $w=1$ le genera mayor pago si $-1 > -s(1-p)$; despejando el parámetro p , se obtiene $p < 1 - 1/s$. En el caso del Agente, éste elegirá $t=1$ si ocurre que $-\beta + (1-\lambda)\alpha > -s(1-p)$; despejando el parámetro p , se obtiene

$$p < 1 - \frac{\beta - (1-\lambda)\alpha}{s}.$$

2.5. Escenario 3. Información completa y pagos no lineales

Bajo este escenario se pueden establecer los siguientes supuestos particulares:

1. Los jugadores poseen la misma información sobre el juego y conocen que, en caso de no cooperar, no habrá sanción por parte del estado y sociedad.
2. Las funciones de pagos del Principal y el Agente son no lineales y se expresan, respectivamente, como:

$$U_p(w, t, \lambda) = wt - w^2 + \lambda\alpha t \quad (5)$$

$$U_A(w, t, \lambda) = wt - \beta t^2 + (1 - \lambda)\alpha t \quad (6)$$

Donde wt refleja un beneficio directo de la cooperación conjunta. El exponente en el segundo término de cada una de las funciones de pagos refleja el hecho de que los costos de la cooperación crecen exponencialmente. Por lo tanto, los pagos no lineales acentúan el efecto, tanto positivo, como negativo, que tiene la cooperación entre los miembros de la organización.

La no linealidad lleva a considerar casos intermedios (soluciones interiores) en la elección de los jugadores. Asimismo, no basta considerar las decisiones de los jugadores como variables dicotómicas, sino como variables continuas, cuyo rango es infinito. En este sentido, el problema del Principal es el siguiente:

$$\max_w U_p(w, t, \lambda) = wt - w^2 + \lambda\alpha t \quad (7)$$

La condición de primer orden de este problema es:

$$\frac{\partial U_p}{\partial w} = t - 2w = 0 \quad (8)$$

Lo que permite determinar la Función de Mejor Respuesta del Principal:

$$w = \frac{t}{2} \quad (9)$$

El problema del Agente es el siguiente:

$$\max_t U_A(w, t, \lambda) = wt - \beta t^2 + (1 - \lambda)\alpha t \quad (10)$$

La condición de primer orden de este problema es:⁸

$$\frac{\partial U_A}{\partial t} = w - 2\beta t + (1-\lambda)\alpha = 0 \quad (11)$$

Lo que permite determinar la Función de Mejor Respuesta del Agente:

$$t = \frac{w + (1-\lambda)\alpha}{2\beta} \quad (12)$$

Por lo tanto, resolviendo este sistema de ecuaciones se obtienen que los niveles de incentivos y transparencia en el equilibrio de Nash son:

$$w = \frac{(1-\lambda)\alpha}{4\beta - 1} \quad (13)$$

$$t = \frac{2(1-\lambda)\alpha}{4\beta - 1} \quad (14)$$

El resultado de esta interacción, bajo el concepto solución de equilibrio de Nash, sigue en función del parámetro del nivel de poder económico, λ . Se reafirman las hipótesis anteriores, según las cuales cuanto más alto el poder económico, menores posibilidades de obtener un resultado cooperativo y de transparencia. Adicionalmente, ahora es evidente que cuanto mayor es la ganancia derivada de la transparencia y cuanto menor es su costo de oportunidad, la cooperación es más factible. Finalmente, la solución de equilibrio reafirma que el Agente tiende a presentar mayor disposición a la cooperación con relación al accionista.

El óptimo social, bajo un esquema de cooperación, de tal forma que se obtenga el mayor pago conjunto es posible determinarlo a partir del siguiente problema:

$$\max_{w,t} U(w, t) = 2wt - w^2 - \beta t^2 + \alpha t \quad (15)$$

Las condiciones de primer orden de este problema son:⁹

8 La condición de segundo orden, tanto en el caso del Principal como del Agente, garantizan que la solución del problema sea un máximo local. Dicha condición matemática es que la segunda derivada de la función objetivo sea negativa. En este caso, se tiene que $\frac{\partial^2 U_P}{\partial^2 w} = -2 < 0$, y que $\frac{\partial^2 U_A}{\partial^2 t} = -2\beta < 0$.

9 En este caso, se trata de un problema de optimización con dos variables, donde el criterio para identificar un máximo puede basarse en el Hessiano. El Hessiano del problema es: $\begin{bmatrix} -2 & 2 \\ 2 & -2\beta \end{bmatrix}$. Dado que $\alpha_1 = -2 < 0$ y que $\alpha_1\alpha_{22} - \alpha_{12}\alpha_{21} = 4\beta - 4 > 0$ (con $\beta > 1$), el Hessiano es definido negativo, por lo tanto la solución del problema es un máximo local.

$$\frac{\partial U}{\partial w} = 2t - 2w = 0 \quad (16)$$

$$\frac{\partial U}{\partial t} = 2w - 2\beta t + \alpha = 0 \quad (17)$$

Lo que permite determinar las elecciones que hacen parte del resultado óptimo:

$$w = \frac{\alpha}{2b - 2} \quad (18)$$

$$t = \frac{\alpha}{2b - 2} \quad (19)$$

En resumen, el equilibrio óptimo no puede ser alcanzado.

2.6. Escenario 4. Información incompleta y pagos no lineales

Bajo este escenario se pueden establecer los siguientes supuestos particulares:

1. Los jugadores no conocen la sanción por parte del estado y la sociedad. En este sentido, existen infinitos estados de la naturaleza posibles dados por s . Así, 0 será la sanción mínima y M la sanción máxima. Por simplicidad, se asume que s tiene una distribución de probabilidad uniforme de la forma:

$$F(s) = \begin{cases} 0 & \text{si } s \leq 0 \\ \frac{s}{M} & \text{si } s \in [0, M] \\ 1 & \text{si } s \geq M \end{cases} \quad (20)$$

2. Las funciones de pagos del Principal y el Agente son no lineales y se expresan, respectivamente, como:

$$U_P(w, t, \lambda) = wt - w^2 + \lambda\alpha t - s(1-w) \quad (21)$$

$$U_A(w, t, \lambda) = wt - \beta t^2 + (1-\lambda)\alpha t - (1-t) \quad (22)$$

Además de la no linealidad, el problema de cada uno de los jugadores enfrenta información incompleta, luego está determinado por el valor esperado de la sanción. El problema del Principal es el siguiente:

$$\max_w U_P(w, t, \lambda, s) = wt - w^2 + \lambda \alpha t - \int_0^M s(1-w) \frac{s}{M} ds \quad (23)$$

La condición de primer orden de este problema es:

$$\frac{\partial U_P}{\partial w} = t - 2w + \frac{s^2}{M} = 0 \quad (24)$$

Lo que permite determinar la Función de Mejor Respuesta del Principal:

$$w = \frac{t}{2} + \frac{s^2}{2M} \quad (25)$$

El problema del Agente es el siguiente:

$$\begin{aligned} \max_t U_A(w, t, \lambda, s) \\ = wt - \beta t^2 + (1-\lambda)\alpha t - \int_0^M s(1-t) \frac{s}{M} ds \end{aligned} \quad (26)$$

La condición de primer orden de este problema es¹⁰:

$$\frac{\partial U_A}{\partial t} = w - 2\beta t + (1-\lambda)\alpha + \frac{s^2}{M} = 0 \quad (27)$$

Lo que permite determinar la Función de Mejor Respuesta del Agente:

$$t = \frac{w + (1-\lambda)\alpha}{2\beta} + \frac{s^2}{2\beta M} \quad (28)$$

Por lo tanto, resolviendo este sistema de ecuaciones se obtienen que los niveles de incentivos y transparencia en el equilibrio de Nash bayesiano son:

$$w = \frac{(1-\lambda)\alpha}{4b-1} + \frac{(1+b)s^2}{M(4b-1)} \quad (29)$$

¹⁰ La condición de segundo orden, tanto en el caso del Principal como del Agente, garantizan que la solución del problema sea un máximo local. Dicha condición matemática es que la segunda derivada de la función objetivo sea negativa. En este caso, se tiene

que $\frac{\partial^2 U_P}{\partial w^2} = -2 < 0$, y que $\frac{\partial^2 U_A}{\partial t^2} = -2\beta < 0$.

$$t = \frac{2(1-\lambda)\alpha}{4b-1} + \frac{5s^2}{2M(4b-1)} \quad (30)$$

El resultado es comparable con el escenario 3, en el cual no existe sanción por parte del Estado y la Sociedad. Adicionalmente, ahora es evidente que cuanto mayor es la sanción impuesta por la no cooperación, mayor posibilidad de transparencia.

Conclusiones

La información completa permite predecir de manera más directa el resultado de una situación de interacción como la propuesta. Se encontró que, bajo una estructura de pagos lineales, el poder económico, así como los beneficios y los costos de la transparencia, son los determinantes básicos del equilibrio. Si los beneficios de la transparencia son suficientemente altos y son transferidos hacia el Agente, se puede predecir comportamientos cooperativos. En el caso de pagos no lineales, se asumen costos crecientes de la cooperación, por lo que los resultados óptimos no son alcanzables.

De otro lado, el considerar información incompleta, permite incorporar al Estado y la Sociedad como actores influyentes en las decisiones organizacionales. En cualquier caso, se evidencia que la sanción estatal y social es capaz de corregir la no cooperación de los actores organizacionales. A pesar de que exista poder económico, el efecto negativo que este causa sobre las decisiones de cooperación y transparencia puede ser compensado por sanciones fuertes y frecuentes del Estado y Sociedad.

En resumen, los resultados mostrados permiten plantear con rigor matemático la importancia de generar mecanismos que propicien la transparencia y la cooperación dentro de las organizaciones. En esta tarea, todos los grupos de interés de una organización tienen cierta influencia. El poder económico se evidencia como un factor que puede conllevar a bajos niveles de transparencia, en la medida que puede generar disparidades en la asignación de los recursos. Sin embargo, el Estado y la Sociedad cumplen un papel de control y sanción que pueden promover la cooperación entre los actores.

Si bien los resultados son previsible, pues parten de un planteamiento basado en supuestos teóricos, se da un punto de partida para la estimación empírica. En efecto, los modelos desarrollados arriba son consistentes con la racionalidad económica de los agentes en un entorno organizacional, sin embargo, esto no garantiza que la evidencia empírica los valide, pues surgen otros elementos, no basados en la racionalidad, que pueden afectar las decisiones de transparencia y cooperación; estos pasan principalmente por consideraciones éticas, morales, o incluso, los sesgos cognitivos propios de los individuos que toman las decisiones.

Referencias

- Abrahamson, E. & Park, C. (1994). Concealment of negative organizational outcomes: an agency theory perspective. *Academy of Management Journal*, 37(5), 1302 - 1334.
- Alonso, M. (2009). La transparencia de las empresas en internet para la confianza de los accionistas e inversoras: Un análisis empírico. *Cuadernos de Administración*, 22(38), 11-30.
- Anctil, R., Dickhaut, J., Johnson, C. & Kanodia, C. (2010). Does information transparency decrease coordination failure? *Games and Economic Behavior* (70), 228-241.
- Anctil, R., Dickhaut, J., Kanodia, C. & Shapiro, B. (2004). Information Transparency and coordination failure: Theory and Experiment. *Journal of Accounting Research*, 42(2), 159-195.
- Baraibar, E. & Luna, L. (2012). Transparencia social e hipótesis del impacto social. Análisis en el IBEX. *Universia Business Review*, (36), 108-123.
- Bosse, D. & Phillips, R. (2016). Agency Theory and Bounded Self-Interest. *Academy of Management Review*, (41), 276-297.
- Brous, P. & Datar, V. (2007). The value of transparency: evidence from voluntarily recognizing the expense associated with employee stock options. *Business and Society Review*, 112(2), 251 - 269.
- Chan, M., Watson, J. & Woodliff, D. (2014). Corporate Governance Quality and CSR Disclosures. *Journal of Business Ethics*, 125(1), 59-73.
- Chassagnon, V. (2015). Economic Power and the Institutions of Capitalism. *Journal of Economics Issues*, 49(1), 157-177.
- Coase, R. (1992). The Institutional Structure of Production. *American Economic Review*, 82(4), 713-719.

- Cobb, A. (2016). How Firms Shape Income Inequality: Stakeholder Power, Executive Decision Making, and the Structuring of Employment Relationships. *Academy of Management Review*, (41), 324-348.
- Crama, Y. & Leruth, L. (2013). Power indices and the measurement on control. *International Game Theory Review*, 15(3).
- Dando, N. & Swift, T. (2003). Transparency and Assurance. *Journal of Business Ethics*, 44(2/3), 195-200.
- Dixit, A. & Nalebuff, B. (2008). *The Art of Strategy*. New York: W. W. Norton & Company.
- Dubbink, W., Graafland, J. & Liedekerke, L.-V. (2008). CSR, Transparency and the role of intermediate organizations. *Journal of Business Ethics*, 82(2), 391-406.
- Elder-Vass, D. (2008). Searching for realism, structure and agency in actor network theory. *British Journal of Sociology*, 59(3), 455-473.
- Fama, E. & Jensen, M. (1983). Agency Problems and Residual Claims. *The Journal of Law and Economics*, 26(2), 327-349.
- Freeman, E. (2013). Managing for stakeholders. In D. Arnold, T. Beauchamp & N. Bowie, *Ethical theory and business* (pp. 57-68). New Jersey: Pearson.
- Friedman, M. (1970). The Social Responsibility of Business is to Increase Its Profits. In D. Arnold, T. Beauchamp & N. Bowie, *Ethical Theory and Business* (9 ed., pp. 53-57). New Jersey: Pearson.
- George, E. (2012). Using game theory and contractarianism to reform corporate governance: Why shareholders should seek disincentive schemes in executive compensation plans. *Golden Gate University Law Review*, (42), 342-391.
- Gulalp, H. (1987). Capital accumulation, class and the relative autonomy of the state. *Science & Society*, 51(3), 287-313.
- Halter, M., Coutinho, M. & Halter, B. (2009). Transparency to reduce corruption? *Journal of Business Ethics*, (84), 373-385.
- Hodgson, G. (2006). What are institutions? *Journal of Economic Issues*, 40(1), 1-25.
- Keyhani, M., Levesque, M. & Madhok, A. (2015). Toward a theory of entrepreneurial rents. *Strategic Management Journal*, 36, 76-96.
- Kujala, J., Heikkinen, A. & Lehtimäki, H. (2012). Understanding the Nature of Stakeholder Relationships: An Empirical Examination of a Conflict Situation. *Journal of Business Ethics*, (109), 53-65.

- Kuznetsov, A., Kuznetsova, O. & Warren, R. (2009). CSR and the legitimacy of business in transition economies: The case of Russia. *Scandinavian Journal of Management*, (25), 37-45.
- Lee, H. L. & Lee, H. (2015). Effect of information disclosure and transparency ranking system on mispricing of accruals of Taiwanese firms. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 44(3), 445-471.
- Marcuello, C., Bellostas, A., Marcuello, C. & Moneva, J. (2007). Transparencia y rendición de cuentas en las Empresas de Inserción. *Revista de economía pública, social y cooperativa* (59), 91-122.
- Markovsky, B., Patton, T. & Willer, D. (1988). Power relations in exchange networks. *American Sociological Review*, 53(2), 220-236.
- Monsalve, S. & Arévalo, J. (2005). *Un Curso en Teoría de Juegos Clásica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Osborne, M. (2003). *An introduction to game theory*. Oxford University Press.
- Páez, I. (2010). La influencia del desempeño social corporativo en la satisfacción laboral de los empleados: una revisión teórica desde la perspectiva multinivel. *Estudios Gerenciales*, 22(116), 63-82.
- Ross, S. (1973). The economic theory of agency: the principal's problem. *American Economic Review*, 63(2), 134-139.
- Rousseau, J. (2012). *El contrato social*. México: Taurus. (Obra original de 1896).
- Ryan, L. & Schneider, M. (2003). Institutional Investor Power and Heterogeneity. Implications for Agency and Stakeholder Theories. *Business & Society*, 42(4), 389-429.
- Simón, M. (2004). *Más allá de las mesas separadas: el desarrollo del concepto de autonomía política en las tradiciones estructuralista y pluralista contemporánea*. (Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España).
- Svensson, L. (2006). Social Value of Public Information: Comment: Morris and Shin (2002) Is Actually Pro-Transparency, Not Con. *The American Economic Review*, 96(1), 448-452.
- Wowak, A. & Hambrick, D. (2010). A Model of Person-Pay Interaction: How Executives Vary in Their Responses to Compensation Arrangements. *Strategic Management Journal*, 31(8), 803-821.
- Young, S. & Makhija, M. (2014). Firms' corporate social responsibility behavior: An integration of institutional and profit maximization approaches. *Journal of International Business Studies*, 45(6), 670-698.
- Zhou, Z. & Zhu, K. (2010). The Effects of Information Transparency on Suppliers, Manufacturers, and Consumers in Online Markets. *Marketing Science*, 29(6), 1125-1137.