

Manuel Ferreira

La corrupción y el problema del desarrollo:

bases microtécnicas hacia

una agenda de políticas



La Corrupción y el Problema del Desarrollo: Bases Microteóricas para una Agenda de Políticas

Manuel Ferreira*

En este trabajo, queremos concentrarnos en el supuesto de que los agentes se comportan de manera diferente dependiendo del ambiente social, económico y cultural particular en el que se hallan inmersos y buscamos un fundamento microeconómico para explicar el pro-



blema de la corrupción. Siguiendo a Bowles (1998) y Bowles y Gintis (1996) proponemos que los arreglos sociales influyen el desarrollo humano y por tanto, la interacción entre instituciones y actores individuales, y cuánto esta interacción afecta los resultados económicos, se encuentra en el centro del estudio de la corrupción.

Introducción

Los niveles de corrupción varían dramáticamente de país en país y entre regiones del mismo país. Este es el caso de Chile y Paraguay, Costa Rica y Nicaragua, Sudáfrica y Nigeria o el Norte y el Sur de Italia.

Hay varias explicaciones propuestas de esta regularidad que varían ampliamente a lo largo tanto de la literatura como de visiones populares. Justificaciones populares de la corrupción relacionan el fenómeno a aspectos culturales o incluso étnicos de los individuos en diferentes regiones del mundo. Bardhan (1998) señala que incluso entre sociólogos es ampliamente reconocido que las normas sociales varían a lo largo de diferentes países y regiones y relacionan este hecho a la replicación diferencial de la corrupción. También señala el peligro de esta explicación de volverse tautológica e inútil para ayudar a entender el fenómeno.

En este trabajo, queremos concentrarnos en el supuesto de que los agentes se comportan de manera diferente dependiendo del ambiente social, económico y cultural particular en el que se hallan inmersos y buscamos un fundamento microeconómico para explicar el problema de la corrupción. Siguiendo a Bowles (1998) y Bowles y Gintis (1996) proponemos que los arreglos sociales influyen el desarrollo humano y por tanto, la interacción entre instituciones y actores individuales, y cuánto esta interacción afecta los resultados económicos, se encuentra en el centro del estudio de la corrupción. Luego, la precisa identificación de las variables que afectan el comportamiento de los agentes cuando lidian con transacciones o actividades potencialmente corruptas, es un tema central. Esta aproximación puede servir para racionalizar y expandir el proceso por el cual es posible definir un conjunto

* Economista, Jefe de la Fundación en Democracia.

de políticas que pueden ser implementadas para reducir los niveles de corrupción en diferentes sistemas.

Como el lector ya debe haber advertido, asumimos que los efectos de la corrupción son perversos en la mayoría de los casos. Sin embargo, un subconjunto de la literatura económica argumenta que la corrupción hace contribuciones significativas al crecimiento y la eficiencia¹. De acuerdo al primer argumento, "engrasar es positivo" dado que los contratos de servicios públicos son asignados a través de procesos de licitación competitivos, la empresa de menor costo será la ganadora, dado que estará dispuesta a ofrecer la mayor coima. Sin embargo, no siempre las mayores coimas son el resultado de una buena relación costo/eficiencia, dado que, como señalan Schleifer y Vishny (1993), la necesidad de secreto en las transacciones corruptas restringen el acceso de otras empresas a estas transacciones. En este caso, se rompe la relación costo/eficiencia y los contratos son asignados a aquellos agentes que están dispuestos a sacrificar la calidad para ganarlos. Para garantizar el secreto de este tipo de transacciones, funcionarios corruptos usan su discrecionalidad para restringir el acceso de potenciales competidores al mercado del "coimeador" a cambio de coimas. Rao (1995) señala que esta discrecionalidad aparece en la definición de las reglas y su implementación. Por su parte, Kaufmann (1997) indica que este argumento presupone que ambas partes van a cumplir con su parte del trato. Sin embargo, todo el proceso lleva la transacción y el contrato resultante a una dimensión de ilegalidad, donde éstos dejan de ser obligables por la acción del Estado. Por tanto, el proceso induce tanto al desarrollo de terceras partes obligadoras de contratos fuera del sistema legal como las Mafias² o el desarrollo de una estructura de incentivos específica capaz de endogeneizar tal obligatoriedad a través de juegos repetidos³.

Un segundo argumento es que el "dinero rápido" (speed money) reduce los rezagos en filas que se mueven lentamente y ayudan a llegar adelante a aquellos interesados en (y dispuestos a pagar

por) ser servidos primero. Luego, se presume que las distorsiones que causan estas filas lentas son mitigadas por los efectos de la corrupción. Sin embargo, estas distorsiones se preservan o se agravan con la corrupción, dado que los funcionarios dificultan el recogimiento de los pagos⁴. Este hecho transforma las distorsiones en endógenas al sistema y las vuelve un resultado de los incentivos definidos en la transacción.

La literatura de *rent seeking* (búsqueda de rentas) presenta las coimas como transferencias puras (Krueger, 1974, Srinivasan, 1985). Rao (1995) se opone a esta aproximación señalando que las coimas generan costos económicos. Bardhan (1998) propone que coimas más altas representan la reducción en rentabilidad de inversiones productivas en relación a las de *rent-seeking* y menciona que la reducción en los incentivos para invertir, generada por las coimas y el efecto en el crecimiento de la desviación de recursos públicos destinados a infraestructura productiva hacia el consumo directo de los políticos, son otros de los efectos perniciosos de la corrupción. Mauro (1995) encuentra una correlación negativa entre corrupción y crecimiento utilizando la tasa de inversión como variable dependiente y un índice de corrupción desarrollado por corresponsales de Business International para 70 países. En el mismo espíritu, Bigsten y Moene (1996) señalan que la eficiencia es reducida cuando las clases dominantes asignan recursos a instituciones pública para su propio beneficio retirándolas de manos privadas y propósitos productivos. Nyberg (1997) aporta la consideración de la pérdida de recursos que implica diseñar contratos contingentes en sociedades donde no hay confianza, mientras que Bowles y Gintis (1997) modelan la misma necesidad de confianza como una estrategia de equilibrio.

Finalmente, la corrupción es en muchos casos el robo de recursos públicos que reduce la formación de capital, como lo señalan Alam (1989, 1990) y Kaufmann (1997) en el caso de países en vías de desarrollo.

La inexistencia de datos de corrupción hace difícil la comparación estricta de la situación relativa de países con niveles diferenciales de corrupción. Transparencia Internacional, una ONG con base

1 Ver Leff (1964) y Huntington (1968).

2 Ver Gambetta (1995).

3 Para ejemplos de artículos con esta aproximación, ver Axelrod and Hamilton (1981) y Bowles y Gintis (1993).

4 Ver Myrdal (1970) y Schleifer y Vishny (1993).

en Alemania, empezó a publicar un índice anual de percepción de la corrupción, que es la continuación de los datos de Business International utilizados por Mauro (1995). Sin embargo, los datos de corte transversal de países que tienen el problema de estar influenciados por demasiadas variables hacen que la identificación de las causas del problema sean muy imprecisas. Además, dado que estos datos están desarrollados a partir de encuestas a empresarios, los mismos sufren de serios problemas de percepción, a raíz de problemas como framing, .

A lo largo del trabajo, y siguiendo a Rose-Ackerman (1996), entendemos una coima, y más extensivamente la corrupción como el problema de agente y principal donde "hay pagos efectuados a agentes por personas que no son sus principales en retorno por un *quid-pro-quo* explícito" (Rose.Ackerman, 1996:6).

Este trabajo se limita a los casos que afectan la administración del sector público y la relación entre los funcionarios y sus supervisores⁵. Por tanto, los supervisores o políticos serán los principales de los burócratas públicos de menor rango. Sin embargo, la definición antedicha amplía el problema de la corrupción más allá de los límites del sector público. La restricción que estamos imponiendo al análisis es en la determinación del sistema de los incentivos que los principales tienen disponible para inducir la performance en el empleo de los agentes, puesto que no son los responsables en determinar un salario que es fijo⁶. Es decir, las restricciones de incentivos compatibles no están obligadas puesto que no están bajo el control de los supervisores. En la sección final que discute extensiones posibles al trabajo, proponemos relajar este supuesto.

En la explicación de la existencia de niveles diferenciales de corrupción entre individuos que viven en diversos sistemas, el sistema de incentivos definidos por las estructuras institucionales desempeña un papel central. North (1990) de-

fine las instituciones simplemente como las reglas del juego. Estas instituciones económicas y sociales ayudan a coordinar el comportamiento de la gente en interacciones y es el sistema de incentivos determinados por tales instituciones el que define el nivel de corrupción dentro de un sistema particular.

En el trabajo, modelamos el comportamiento de agentes racionales dentro de un sistema de incentivos que es definido por las instituciones existentes, para determinar las condiciones bajo las cuales los individuos con roles particulares dentro de esta estructura de incentivos podrían generar un sistema de equilibrios múltiples. El modelo deriva las condiciones bajo las cuales tal sistema existirá.

Comenzamos con un modelo de agente y principal con riesgo moral, en el cual los principales (supervisores) fijaron los incentivos para los agentes (trabajadores) para hacer que se comporten honestamente. Los contratos son incompletos en el modelo y no ejecutables en corte⁷; por tanto, tienen que ser obligados endógenamente dentro del sistema. Puesto que los supervisores no pueden fijar el salario porque se decide en niveles superiores de la organización, y por tanto, son exógenos al modelo, tienen que supervisar a los agentes para extraer performance. Debe quedar claro que la negociación consecuente y que define el tamaño de la coima, no está modelada explícitamente en este trabajo. En lugar de esto, se asume que las fuerzas del mercado actúan en fijar el nivel de la coima dependiendo del número de individuos corruptos en la sociedad.

La corrupción se modela como un rasgo cultural transmitido diagonalmente a través de un sesgo dependiente en la frecuencia⁸; es decir, la ganancia esperada de agentes a través de la corrupción depende del número de agentes corruptos en el sistema. Por tanto, relacionamos la propensión a recibir coimas de un solo individuo que desempeña el trabajo del agente (trabajador) en una

5 Esta es una relación incluyente pues considera no sólo la relación entre los funcionarios de rangos más bajos, sino también se refiere a niveles superiores de corrupción que incluyen el gobierno en su conjunto y la relación de "accountability" entre el pueblo y sus gobernantes.

6 En gobiernos con alto nivel de corrupción, usualmente los salarios son fijos en los presupuestos, ya que son parte de una ley o algún tipo de regulación legal que los mantiene constantes por un período determinado.

7 Ver Bowles y Gintis (1993).

8 Se denomina transmisión cultural diagonal a aquella que se desarrolla entre adultos de una generación más vieja hacia otra más joven (ver Cavalli-Sforza y Feldman, 1981). El sesgo dependiente en la frecuencia es definido como la imitación que hacen los agentes de los rasgos culturales más comunes en un sistema (ver Boyd y Richerson, 1985).

transacción corrupta⁹, con el número de individuos corruptos en el sistema. La supervisión es costosa y su eficacia depende del nivel de corrupción en el sistema.

El trabajo se organiza como sigue. La sección 2 presenta una breve revisión de la literatura que utiliza aproximaciones o modelos similares, vale decir, sistemas de equilibrios múltiples para explicar la existencia de diversos niveles de corrupción. La sección siguiente presenta el modelo. En la cuarta sección, presentamos las conclusiones extraídas del modelo y algunas recomendaciones preliminares de política que se obtienen de éste. El trabajo termina con una revisión de las extensiones posibles que se podrían desarrollar a partir de este modelo.

Una Breve Revisión de la Teoría

Varios artículos que estudian el problema de la corrupción en economía consideran la existencia de equilibrios múltiples. Estos modelos intentan explicar la corrupción en espacios específicos.

Andvig y Moene (1990) reconocen este hecho y desarrollan un modelo donde ligan lo beneficioso de la corrupción a su frecuencia. Describen un sistema de oferta y demanda de servicios corruptos donde los funcionarios son los oferentes, mientras que las firmas privadas y los individuos buscan y demandan estos servicios corruptos. Las funciones de demanda y oferta pueden ser entendidas como funciones de mejor respuesta también bajo condiciones de información perfecta, o asumiendo que los burócratas pueden observar el nivel de corrupción del período pasado y actualizar su comportamiento consecuentemente con esta información. Un sistema de equilibrios múltiples a niveles altos y bajos de corrupción se alcanza en el modelo.

Varias variables afectan el nivel del equilibrio de la corrupción en el modelo. Los autores consideran que todos los equilibrios estables por el lado de la oferta pueden mejorarse mediante un aumento de los salarios. Recortar los salarios reales de funcionarios públicos más que los del sector privado al cortar el gasto público como cura a problemas en la balanza de pagos, puede

conducir a una creciente corrupción en países sin serios problemas de corrupción política. En países con altos niveles de corrupción, un corte en el gasto público sin afectar salarios reales puede reducir el nivel total de corrupción. El efecto de un cambio en la tasa de descuento es también importante en la determinación de los resultados del modelo. Los aumentos en la tasa de descuento implican que la gente valora menos el futuro, volviendo a los burócratas más propensos a ser corruptos. Cambios previstos de régimen en un sistema con alto volumen de rotación en el empleo, aumentarán el nivel de corrupción, puesto que los burócratas estarán impacientes por capturar rentas antes que terminen sus contratos. Está claro que en países con regímenes democráticos en donde las elecciones se celebran después de cierto período del tiempo, y donde no hay una carrera para funcionarios públicos, los burócratas pueden esperar cambios con la misma frecuencia.

Cadot (1987) considera el caso de negociación entre burócratas y clientes en una oficina pública. Asume una situación donde hay varios aspirantes para una licencia. Para adquirirla, los aspirantes deben pasar una prueba y hacer frente luego a un funcionario en una negociación bilateral. Si el aspirante no tiene ningún derecho a pasar, tiene que sobornar o perder la licencia. Un candidato aprobado podría también hacer frente a un funcionario honesto o corrupto. Al hacer frente a un funcionario corrupto, el aspirante puede o no aceptar sobornarlo. En el último caso, el aspirante denuncia al funcionario ante su superior. Esto se hace al costo de perder el bien por un período. El problema para el funcionario es pedir una coima lo suficientemente baja tal que el aspirante no tenga incentivos para denunciarlo. Sin embargo, el funcionario hace frente a otro problema: tiene que tratar con su superior. Un aspecto interesante del modelo es que permite que los superiores también se comporten de manera corrupta.

Dada esta disposición básica, Cadot evalúa diversos casos, usando diversos supuestos informativos: información perfecta, asimétrica e imperfecta en ambas partes. En todos estos casos, se asume que los superiores son honestos. El paso siguiente consiste en investigar la relación del funcionario con su superior, mientras que se

⁹ El trabajador (agente) puede ser asimilado al funcionario público en la mayoría de los casos.

levanta el supuesto de que este último es honesto.

Cadot asume que del problema de negociación descrito arriba, el funcionario obtendrá una coima que intentará maximizar. La primera variable que afecta el tamaño de la coima es otra vez la tasa de descuento del funcionario. Los aumentos en la tasa de descuento implican que el funcionario valora menos el futuro, tal que estos aumentos tendrán efectos positivos en el tamaño de la coima. Si los funcionarios no tienen mucho que perder al ser despedidos, entonces estarán dispuestos a pedir coimas más altas. Una característica particular de este modelo es que el grado de aversión absoluta al riesgo se incorpora en la función objetivo del funcionario¹⁰. Un nivel de ingresos lo suficientemente grande, que implica que el funcionario es más averso al riesgo, hará que pide una coima más pequeña. Como en el otro caso, también considera el efecto de un salario mayor en el tamaño de la coima. Un salario más alto aumentará el costo de oportunidad del funcionario, induciéndole a aceptar una coima menor. Este último resultado es concomitante con la realidad observada. Estudios empíricos confirman que administraciones altamente corruptas se caracterizan generalmente por bajos salarios (ver Mauro (1995)).

Basu, Bhattacharya y Mishra (1992) presentan un modelo de negociación entre un burócrata público y un "coimeador". Se centran específicamente en políticas represivas para disuadir la corrupción. Aunque este modelo no tiene el enfoque de un modelo de agente y principal, ni tiene equilibrios múltiples, es interesante porque estudia la eficacia de la obligación de tercera parte en solucionar el problema. Modelar la negociación es equivalente a decir que ambas partes en el intercambio son las únicas fuerzas que determinan el tamaño de la coima. El modelo es construido desarrollando el Modelo de Negociación de Nash (1953)¹¹ y estudia la eficacia y eficiencia de varias medidas para controlar la corrupción. El resultado es un tamaño de coima que es una función de un nivel particular de penalización. Así, esta pena trabaja como instru-

mento para contener la corrupción. Sin embargo, este instrumento es menos eficiente que lo que se suponía originalmente, pero un instrumento al fin: aunque el contrato convenido puede ser renegociado en el futuro, influencia el piso de la nueva negociación. Otra importante política discutida es la creación de una élite especial de funcionarios bien pagada y entrenada para bloquear la corrupción. La existencia de dos diversos tipos de élite se discute: una élite jerárquica y otra que se mezcla. La primera, es un funcionario en la cadena jerárquica de la organización, mientras que los últimos son funcionarios que se distribuyen aleatoria y uniformemente en diversos niveles de la organización. La primera estrategia bloquea la corrupción después de la ronda donde se encuentra al funcionario honesto, pero deja la estructura de coimas sin cambios en etapas iniciales. La eficiencia de la segunda estrategia dependerá de los costos de supervisión del gobierno.

Tirole (1996) toma un camino totalmente diferente en describir la existencia de sistemas con niveles altos y bajos de corrupción. Deriva la existencia de estereotipos histórico-dependientes, que se originan en procesos iniciales específicos que derivan en equilibrios múltiples. Señala que los niveles persistentes de la corrupción son una consecuencia de efectos reputación, puesto que los incentivos de los agentes son afectados por su propio comportamiento anterior y el de su grupo.

El Modelo

El modelo se representa en el siguiente juego:

- **Los Jugadores**

Hay dos jugadores: trabajadores y supervisores.

- **Las estrategias**
Supervisores

Los supervisores tienen dos estrategias puras: monitorear o no. Dado que la supervisión de los trabajadores es costosa, ya que los supervisores tienen que incurrir en un costo c por trabajador para poder observar la coima, supervisarán solamente con probabilidad α . Por tanto, los supervisores eligen la probabilidad de supervisión α para maximizar su utilidad esperada. La tecnología de supervisión, sin

10 La medida utilizada usualmente en economía y en este modelo es la medida Arrow-Pratt de aversión al riesgo. Para mayor información, ver Varian (1992).

11 Nash plantea 4 axiomas que determinan las condiciones ante las cuales una negociación será resuelta en un caso de información simétrica y perfecta.

embargo, es precisa en determinar qué estrategia está jugando el trabajador, siempre que el monto c es invertido. Este costo de supervisión dependerá de la fracción de corruptos en el sistema p^* , tal que $c = c(p^*)^{12}$. Atrapar individuos en actos de corrupción se hace más complicado cuando hay muchos alrededor. Esto implica que un aumento en la fracción de trabajadores corruptos exigirá más inversión por parte de los supervisores para atraparlos. Luego, $c' > 0$.

Trabajadores

Los trabajadores tienen dos estrategias puras disponibles: aceptar una coima (la estrategia corrupta) con probabilidad p o rechazarla (la estrategia honesta) con probabilidad $(1 - p)$. Un trabajador está transgrediendo siempre que juegue la estrategia corrupta. Por este motivo, denominamos alternativamente "probabilidad de trasgresión" a p . Sin embargo, los trabajadores randomizan estas estrategias puras: elegirán su probabilidad p de jugar la estrategia corrupta para maximizar su ingreso esperado.

• El orden de juego

Los supervisores mueven primero y tienen que monitorear a los trabajadores para descubrir que estrategia juegan éstos, mientras que los trabajadores pueden jugar una estrategia honesta o corrupta con cierta probabilidad según se describiera en el punto más arriba.

• Los Pagos

Aunque los pagos se describen totalmente en el problema de maximización de cada uno de los jugadores presentado más abajo, explicamos cada uno de sus componentes aquí.

Supervisores

La coima perjudica a la organización¹³. Por tanto, asumimos que hay dos estados del mundo:

uno alto, donde nos satisfechos los objetivos de la organización y, uno bajo, en el cual no se satisfacen. Los supervisores tienen un salario basado en su rendimiento, tal que H y L , para $H > L > c$, son los beneficios que obtienen en el estado alto y bajo respectivamente. Siempre que el trabajador juegue la estrategia honesta o el supervisor monitoree y tome al trabajador que juega la estrategia corrupta, la probabilidad del estado alto es p_h . Por el otro lado, p_c es la probabilidad del estado alto siempre que el trabajador juegue la estrategia corrupta y no sea atrapado. Además, $0 < p_c < p_h < 1$. Sin embargo, siempre que un supervisor monitoree, garantiza la existencia de un estado alto de la naturaleza. Para simplificar, denotamos

$$\pi_i = p_i H + (1 - p_i) L$$

donde p_i , para $i = h, c$ es el pago esperado de los supervisores por monitorear en el estado i .

Trabajadores

Sea W el salario de los trabajadores. El tamaño de la coima b depende de la fracción de trabajadores corruptos p^* en el sistema. Tales trabajadores restringen la cantidad de servicios proporcionados al público sin coimas, forzando a éste a dar coimas a cambio de tales servicios. Schleifer y Vishny (1993) señalan que "es rentable para el funcionario crear escasez al precio oficial y después recoger coimas como una manera de vaciar el mercado para el bien provisto por el gobierno" (Schleifer y Vishny, 1993: 602). Por tanto, cuantos más trabajadores corruptos haya, más de estas restricciones existirán. En esta situación, es difícil para los clientes acceder a los servicios proporcionados por estos trabajadores sin pagar una coima. Los trabajadores terminarán controlando el mercado para servicios corruptos y aumentando su precio. Luego, $b = b(p^*)$ tal que $b' > 0$ y $b'' < 0$. Esta función de oferta de "servicios corruptos" tiene buen comportamiento, es decir, es continua y cóncava. Los trabajadores también tienen un costo $q = q(p)$ de proporcionar tales servicios corruptos. Se asume que el costo de proporcionarlos disminuye con la probabilidad de trasgresión del trabajador tal que $q' < 0$. Este costo puede ser interpretado como un costo interno que tienen los trabajadores o como el costo real de proporcionar el servicio. Los costos internos estarían relacionados con

12 Nos referimos genéricamente a "corruptos" como aquellos individuos que realizan actos de corrupción. No se plantea la existencia de individuos corruptos per-se, que toman siempre la misma acción, sino que se adaptan a los incentivos que existen en un sistema determinado. En este caso concreto, ofrecen una coima (pago) a un agente a cambio de algún bien o servicio reglamentado o normado. Para una tipología de actos de intercambio entre agentes y clientes, ver Rose-Ackerman (1996).

13 Para una discusión exhaustiva de este tema, ver Rose-Ackerman (1990) y Ferreira (1999).

una cierta función de hábito: si la gente tiene costos por actuar corruptamente, cuantos más actos de corrupción realicen menos "cargos de conciencia" se les genera, es decir, con el tiempo se van acostumbrando a la corrupción¹⁴. Por otra parte, los costos externos de proporcionar el servicio dependen de p , dado que cuanto más trasgreda un trabajador, más contactos tendrá para reducir costos de servicios relacionados debido a economías de redes. La tasa de descuento es r y $\beta = 1/(1+r)$ es el factor de descuento. En caso de despido, el trabajador recibe un pago de z por siempre, donde z es el punto de repliegue o "fallback" del trabajador, tal que $z < w$ ¹⁵.

Ésta es una descripción de la oferta de coimas en el sistema. Sin embargo, también habrá un lado de la demanda en el ajuste del precio de la coima. El público estará menos dispuesto a pagar una coima alta si hay muchos agentes corruptos en el sistema, puesto que cada cliente verá incrementada su probabilidad de salir de la transacción con el proveedor actual del servicio y comenzar a tratar con otro. En otras palabras, la competencia servirá para disminuir los precios del bien o servicio transado. Por lo tanto, en el lado de la demanda, un aumento en el número de trabajadores corruptos disminuirá el monto de la coima pagada por los clientes, o sea, $b' < 0$.

El Problema del Trabajador

Un trabajador es despedido si es detectado jugando la estrategia corrupta. En cada período, el trabajador recibirá el ingreso esperado de jugar la estrategia corrupta con probabilidad p , más el valor actual y si conserva el trabajo y el fallback z si es despedido. La expresión entera es descontada por el factor β .

En este caso, el ingreso esperado del trabajador será:

$$y = \underbrace{p[w + b(p^*) - q(p)]}_{\text{Pago Esperado por Trasgredir}} + \underbrace{(1-p)w + (1-\alpha p)y}_{\text{Pago Esperado por conservar el trabajo}} + \underbrace{\alpha pz}_{\text{Pago Esperado por ser despedido}} \beta \tag{1}$$

$$y = \frac{p(b(p^*) - q(p)) + w + \alpha pz}{r + \alpha p} = \frac{p(b(p^*) - q(p)) + w - rz}{r + \alpha p} + z \tag{1}$$

Dado que el supervisor elige la probabilidad de supervisión α , el problema del trabajador será

$$\max_p y \tag{2}$$

es decir, el problema del trabajador es elegir su propia propensión a transgredir para maximizar su nivel de ingresos y .

La condición de primer orden para el problema arriba es:

$$\frac{dy}{dp} = \frac{(b(p^*) - q(p))r - pq'(r + \alpha p) - \alpha(w - rz)}{(r + \alpha p)^2} = 0 \tag{3}$$

$$\underbrace{b - q - pq'}_{\text{Utilidad Marginal de la Corrupción}} = \alpha \underbrace{\frac{p(b - q) + w - rz}{r + \alpha p}}_{\text{Renta del Empleo por la probabilidad de inspección}} \tag{3'}$$

Esto implica que, en equilibrio, la utilidad marginal de la corrupción iguala la renta del empleo multiplicada por la probabilidad de la inspección. Es decir, el aumento en utilidad en una unidad de un trabajador iguala su pérdida esperada si es capturado trasgrediendo.

De la solución al anterior problema de maximización, obtenemos la función de reacción del trabajador, esto es, la probabilidad con la cual jugará la estrategia corrupta en equilibrio:

$$p = p(\alpha, p^*) \tag{3''}$$

El Problema del Supervisor

El problema del supervisor es elegir α para maximizar su pago esperado Π dada la función de mejor respuesta del trabajador, tal que

$$\max_{\alpha} \Pi \tag{4}$$

donde

$$\Pi = p(\alpha, p^*)\pi_h + (1 - p(\alpha, p^*))\pi_c - \alpha c(p^*) \tag{4'}$$

14 Seabright (2001) realiza una discusión acabada sobre el tema de las funciones de hábito.

15 Denominamos punto de repliegue o fallback en este modelo a la siguiente mejor alternativa del trabajador, que es definida exógenamente.

dado que con probabilidad p el supervisor consigue el pago del estado alto y con probabilidad $(1 - p)$ consigue el pago del estado bajo, mientras que sus costos son determinados por la función c cada vez que supervisa.

La condición de primer orden es

$$\frac{d\Pi}{d\alpha} = -P_{\alpha}(\alpha, p^*)(\pi_h - \pi_c) - c(p^*) = 0 \quad (5)$$

Luego, la función en equilibrio es,

$$p_{\alpha}(\alpha, p^*) = -\frac{c(p^*)}{\pi_h - \pi_c} < 0 \quad (5')$$

Es decir, siempre y cuando los supervisores aumenten su nivel de supervisión en equilibrio, los trabajadores reducirán su propio nivel de trasgresión.

De la solución del problema de maximización del supervisor obtenemos

$$\alpha(p^*) \quad (5'')$$

Por tanto, tenemos que la función de reacción del trabajador es

$$p(\alpha(p^*), p^*) \quad (3''')$$

Comportamiento de la Función de Reacción del Trabajador

Investigamos la forma de la función de la reacción $p(\alpha(p^*), p^*)$. La derivada de esta función será

$$\frac{dp(\alpha(p^*), p^*)}{dp^*} = \frac{\partial p}{\partial \alpha} \cdot \frac{\partial \alpha}{\partial p^*} + \frac{\partial p}{\partial p^*} \quad (9)$$

De la ecuación (5') sabemos que $(\delta p/\delta \alpha) < 0$. Para obtener el efecto de un cambio en p^* en la probabilidad de supervisión α por los supervisores, diferenciamos la condición de primer orden del supervisor con respecto a p^* . Del teorema de la función implícita, obtenemos que

$$\Pi_{\alpha\alpha} \frac{\partial \alpha}{\partial p^*} + \Pi_{\alpha p^*} = 0 \quad (8)$$

$$\frac{\partial \alpha}{\partial p^*} = -\frac{\Pi_{\alpha p^*}}{\Pi_{\alpha\alpha}} = -\frac{-p_{\alpha p^*}(\pi_h - \pi_c) - c'(p^*)}{\Pi_{\alpha\alpha}} > 0 \quad (8')$$

donde no podemos saber el signo del numerador.

Finalmente, investigamos el efecto de un aumento en p^* en la propensión de trasgresión del trabajador, vale decir, el signo de $\delta p/\delta p^*$. Sacando las derivadas de la condición de primer orden del trabajador con respecto a p^* obtenemos que

$$\frac{\partial p}{\partial p^*} = -\frac{y_{pp^*}}{y_{pp}} = -\frac{b'r}{y_{pp}} > 0 \quad (9')$$

para cualquier valor positivo de r , dado que $y_{pp^*} = b'r > 0$. Es decir, los aumentos en la fracción de trabajadores corruptos en la población aumentarán la probabilidad de trasgresión de un solo trabajador.

Por tanto, no se puede poner el signo de $\delta p/\delta p^*$ puesto que $(\delta p/\delta \alpha) < 0$ de (5'), mientras que no se le puede poner el signo a $\delta \alpha/\delta p^*$ y $\delta p/\delta p^* > 0$. Por tanto, la pendiente de la función de reacción del trabajador podría ser positiva o negativa como veremos.

Estática Comparativa

Considerando el efecto de la tasa de salario tenemos

$$\frac{\partial p}{\partial w} = -\frac{y_{pw}}{y_{pp}} < 0 \quad (10)$$

dado que

$$y_{pw} = -\frac{-\alpha}{(r + \alpha p)^2} < 0 \quad (10')$$

Esto implica que incrementos en la tasa de salario reducirán la probabilidad de transgredir del trabajador.

En el caso de la tasa de descuento tenemos que

$$\frac{\partial p}{\partial r} = -\frac{y_{pr}}{y_{pp}} \quad (11)$$

A esta relación no se le puede poner signo dado que

$$y_{pr} = \frac{(b - q) - pq' + \alpha z}{(r + \alpha p)^2} < 0 \quad (11')$$

Considerando el punto de repliegue del trabajador tenemos

$$\frac{\partial p}{\partial z} = -\frac{y_{pz}}{y_{pp}} > 0 \quad (12)$$

dado que

$$y_{pz} = \frac{\alpha r}{(r + \alpha p)^2} < 0 \quad (12')$$

Esto implica que cuanto más alto el punto de repliegue de los trabajadores, más alta es la probabilidad que serán corruptos.

En el caso del supervisor, el efecto de un aumento en el pago al supervisor en el estado alto está dado por

$$\frac{\partial \alpha}{\partial \pi_h} = \frac{\pi_{\alpha \pi_h}}{\pi_{\alpha \alpha}} = \frac{p_\alpha(\alpha, p^*) \pi_h}{\pi_{\alpha \alpha}} > 0 \quad (13)$$

Cuanto más alto es el pago esperado al supervisor en el estado alto, más alto es el nivel de monitoreo que ejercerán. Este resultado es intuitivo. Si los supervisores consiguen pagos más altos por supervisar, estarán dispuestos a hacerlo más a menudo.

$$\frac{\partial \alpha}{\partial \pi_c} = -\frac{\Pi_{\alpha \pi_c}}{\Pi_{\alpha \alpha}} = -\frac{p_\alpha(\alpha, p^*) \Pi_c}{\Pi_{\alpha \alpha}} < 0 \quad (14)$$

Incrementos en el pago esperado a los supervisores en el estado bajo reducirán su nivel de supervisión. Este resultado es también intuitivo: ahora los supervisores consiguen más por no hacer nada, por lo que esto actúa como incentivo para reducir su nivel de supervisión.

Los Equilibrios en el Modelo

En este modelo, entendemos un equilibrio como sigue:

Definición: Se dice que el sistema está en equilibrio cuando la probabilidad de transgredir por parte del funcionario es la misma que la fracción de trabajadores corruptos en la población. Un equilibrio corrupto es un equilibrio donde la fracción de trabajadores corruptos es mayor que la fracción de trabajadores honestos, y un equilibrio honesto es definido de manera contraria.

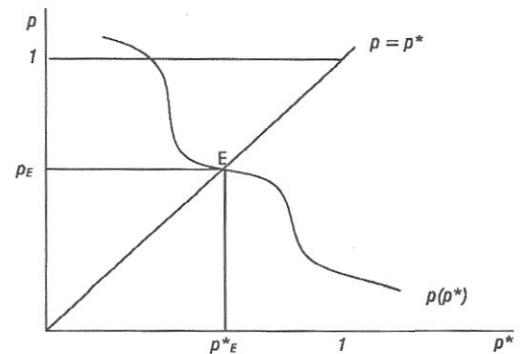
Proposición 1: Siempre que un incremento en la fracción de trabajadores corruptos (p^*) incrementa el nivel de monitoreo (α) de los supervisores, y a su vez, este incremento compensa el incremento en la propensión a transgredir por un solo trabajador debido a la expansión en la población de trabajadores corruptos ($\delta p / \delta p^*$), existirá un único equilibrio.

Prueba:

Si

$$\frac{\partial \alpha}{\partial p^*} > 0 \quad \text{y} \quad \left| \frac{\partial p}{\partial \alpha} \cdot \frac{\partial \alpha}{\partial p^*} \right| > \left| \frac{\partial p}{\partial p^*} \right|$$

Figura 1



Entonces

$$\frac{dp(\alpha(p^*), p^*)}{dp^*} < 0 \quad (15)$$

esto es, la función de reacción tendrá pendiente negativa. Dado que la línea de 45° determinada por la condición de equilibrio $p = p^*$ tiene pendiente positiva por definición, luego, existirá un único equilibrio en el modelo. Este equilibrio único para todos los valores de los parámetros se muestra en la figura 1.

Proposición 2: Siempre que un incremento en la fracción de trabajadores corruptos (p^*) lleva a una reducción en el nivel de monitoreo (α) por parte de los supervisores, el sistema alcanzará múltiples equilibrios. Esto es, ante la existencia de supervisores "haraganes", el sistema puede acabar tanto en un equilibrio corrupto como uno honesto.

Prueba:

Si

$$\frac{\partial \alpha}{\partial p^*} < 0$$

entonces

$$\frac{dp(\alpha(p^*), p^*)}{dp^*} > 0 \quad (18)$$

esto es, la función de reacción del trabajador tendrá pendiente positiva. Dado que la línea de 45° determinada por la condición de equilibrio $p = p^*$ tiene pendiente positiva, pueden existir múltiples equilibrios en el modelo.

Corolario 2': Si un incremento en la fracción de trabajadores corruptos (p^*) incrementa el nivel de monitoreo por parte de los supervisores, pero el monitoreo no puede compensar en incremento en la propensión a transgredir de los trabajadores dado que existe una mayor cantidad de agentes corruptos en el sistema, entonces existirá un sistema de equilibrios múltiples.

Prueba:

Si

$$\frac{\partial \alpha}{\partial p^*} > 0 \quad \text{y} \quad \left| \frac{\partial p}{\partial \alpha} \cdot \frac{\partial \alpha}{\partial p^*} \right| < \left| \frac{\partial p}{\partial p^*} \right|$$

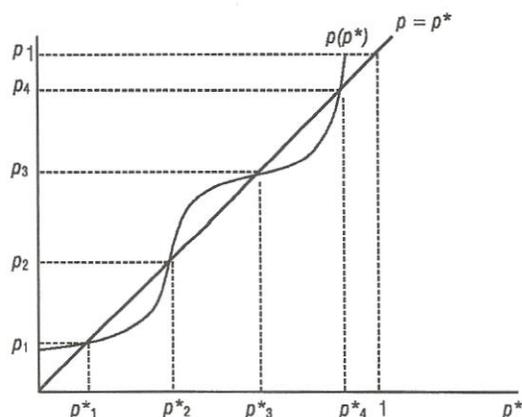
entonces

$$\frac{dp(\alpha(p^*), p^*)}{dp^*} > 0 \quad (18)$$

esto es, la función de reacción del trabajador tendrá pendiente positiva. Dada la línea de 45° determinada por la condición de equilibrio $p = p^*$ tiene pendiente positiva por definición, pueden existir múltiples equilibrios en el modelo.

En la figura 2, mostramos este sistema de múltiples equilibrios:

Figura 2



Conclusiones

Un sistema de corrupción puede ser muy volátil de diversas maneras. El modelo desarrollado acá, señala el hecho que bajo ciertas condiciones ni siquiera un fuerte monitoreo y castigo inducirá la existencia de comportamiento honesto en la mayoría de la población.

Tres condiciones necesarias se derivan del modelo. La primera indica que sólo en el caso en que el castigo sea lo suficientemente fuerte de modo que compense los beneficios que un trasgresor pueda obtener, se obtendrá un equilibrio único. Esto es, podríamos predecir que el sistema alcanzará un equilibrio particular si el monitoreo y el castigo son lo suficientemente fuertes. Sin embargo, este nivel de monitoreo puede necesitar ser excesivamente fuerte que sería imposible desarrollar la estructura legal necesaria para alcanzarlo. Asumiendo que el Estado es el obligador primario de contratos dentro de tal sistema, y por tanto, un controlador de su implementación, un Estado fuerte es una condición necesaria (pero no suficiente) para eliminar una multiplicidad de posibles equilibrios. Tal simplificación de resultados posibles puede ayudar en el sistema a alcanzar un nivel de corrupción en un equilibrio único, fuerte y estable. Sin embargo, dicho Estado fuerte no es común en países del Tercer Mundo que necesitan iniciar procesos de desarrollo. En ciertas visiones, el Estado de un país del Tercer Mundo puede ser más precisa-

mente descrito como arena que como actor¹⁶. La incapacidad de tal Estado de controlar aquellos actores ricos, imponer estructuras anti-monopolio, y en algunos casos, ni siquiera conocer a todos sus miembros, son sólo algunos ejemplos de esta debilidad. Otra fuente de tal debilidad en el monitoreo de contratos y su obligación, proviene de la fragilidad de los nexos comunitarios para desarrollar mecanismos de obligación y monitoreo a través de interacciones repetidas. En muchos casos, estos nexos son desarrollados para impulsar políticas redistributivas y no están concentrados en resolver problemas de coordinación que incrementen el tamaño de la torta sobre la que se negocia y así avanzar en el proceso de desarrollo.

La segunda condición afirma que supervisores "haraganes" podrían llevar el equilibrio a un nivel alto o bajo. Por tanto, la condición de supervisión se relaja en esta proposición, lo que da libertad a los agentes de comportarse como les parezca. En este caso un nivel elevado de corrupción en el sistema dependerá de las normas sociales que sean más frecuentes en la población, dado que no existe un nivel de monitoreo suficiente en el sistema para obligar un nivel particular de honestidad. La percepción que tengan los agentes económicos sobre la distribución de tales normas sociales en la población determinará los resultados obtenidos en el modelo y la estabilidad de los equilibrios en el sistema. En este sentido, campañas anti-corrupción a través de la prensa, organizaciones civiles o instituciones educativas pueden ser los canales a través de

los cuales estos procesos oblicuos o entre pares de transmisión cultural de estas normas sociales de honestidad se vuelvan viables.

Un tema central en este proyecto es resolver las asimetrías de información. Es aquí donde un sistema de precios de mercado que llegue a la mayoría de los agentes económicos es sumamente útil en el proceso de control de la corrupción. Las políticas de publicitar precios de bienes adquiridos por el sector público, desde las compras gubernamentales hasta la colocación de fondos para crédito, reducen las asimetrías informacionales y permiten un control de la asignación de tales recursos al público.

Finalmente, un resultado similar es alcanzado cuando los trabajadores no se preocupan de los niveles de monitoreo de los supervisores. Es posible afirmar que en este caso, los supervisores tienen poco poder para obligar contratos. Por esta razón. Los trabajadores, pueden hacer lo que les plazca en un equilibrio corrupto. Debilidades en la estructura represiva de la sociedad pueden originar equilibrios corruptos. Tales sistemas pueden ser el resultado tanto de la debilidad de la obligación de tercera parte o relaciones comunitarias muy débiles que impiden la repetición de las interacciones.

En resumen, las políticas que reducen asimetrías de información y fortalecen los lazos comunitarios son enemigos naturales de la corrupción. Pueden servir para ser focos de atracción determinados por puntos fijos en un sistema de equilibrios múltiples y, por tanto, el sistema puede oscilar más tiempo en esos puntos.

16 Ver Skocpol (1985).

Bibliografía

- Acemoglu, Daron, (1996), *Career Concerns and Cover-ups*, Documento de Trabajo, Department of Economics, Massachusetts Institute of Technology.
- Alam, M. Shahid, (1989), "Anatomy of Corruption: An Approach to the Political Economy of Underdevelopment" en *American Journal of Economics and Sociology*, Vol. 48, No. 4, Octubre 1989, pp. 441-456.
- Alam, M. Shahid, (1990), "Some Economic Costs of Corruption in LDCs" en *The Journal of Development Studies*, Vol. 27, No. 1, Octubre, pp. 89-97.
- Andvig, Jens y Moene, Karl Ove, (1990), "How Corruption may corrupt" en *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.13, pp. 63-76.
- Andvig, Jens Christopher, (1991), "The Economics of Corruption: A Survey" en *Studi Economici*, N. 3, pp. 57-94.
- Axelrod, Robert y Hamilton, William, (1981), "The Evolution of Cooperation", en *Science*, 211, Marzo, 27, 1390-1396.
- Banerjee, Abhijit, (1997), *A Theory of Misgovernance*, Documento de Trabajo, Department of Economics, Massachusetts Institute of Technology.
- Bardhan, Pranab, (1998), "Corruption and Development: A Review of Issues" en *The Journal of Economic Literature*, Vol. XXXV, No. 3, Septiembre, pp. 1320-1346.
- Basu, Kaushik, Bhattacharya, Sudipto y Mishra, Ajit, (1992), "Notes on Bribery and the Control of Corruption" en *Journal of Public Economics*, No. 48, pp. 349-359.
- Becker, Gary, (1996), *Accounting for Tastes*, Cambridge: Harvard University Press, pp. 268.
- Bigsten, Anne y Moene, Karl Ove, (1996), *Growth and Rent Dissipation: The Case of Kenya*, Documento de Trabajo, Versión Revisada, Conferencia "From stabilization to Growth in Africa", Marstrand, Suecia, Septiembre, 1992.
- Bowles, Samuel y Gintis, Herbert, (1993), "Contested Exchange: New Microfoundations for the Political Economy of Capitalism" en *Politics and Society*, Junio, V. 18, No. 2, pp. 165.
- Bowles, Samuel y Gintis, Herbert, (1996), "Efficient Redistribution: New Rules for Markets, States and Communities", en *Politics and Society*, Diciembre, v. 24, n. 4, pp. 307.
- Bowles, Samuel y Gintis, Herbert, (1997), *Optimal Parochialism: The Dynamics of Trust and Exclusion in Communities*, Documento de Trabajo, University of Massachusetts, Amherst.
- Bowles, Samuel, (1998), "Endogenous Preferences: The Cultural consequences of Markets and other Economic Institutions" en *The Journal of Economic Literature*, Vol. XXXVI, No.1, Marzo, pp. 75-111.
- Boyd, Robert y Richerson, Peter, (1985), *Culture and the Evolutionary Process*, Chicago, IL: Chicago University Press.
- Boyer, Robert y Orléan, André, (1992), "How do conventions evolve?" en *Journal of Evolutionary Economics*, No. 2, pp. 165-177.
- Cadot, Olivier, (1987), "Corruption as a Gamble" en *Journal of Public Economics*, Vol. 33, pp. 233-244.
- Cavalli-Sforza, Luigi Luca y Feldman, Martin, (1981), *Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative Approach*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Dey, Harendra K., (1989), "The Genesis and Spread of Economic Corruption: A Microtheoretic Interpretation" en *World Development*, Vol. 17, No. 4, pp. 503-511.
- Fields, Gary, (1990), "Labour Market Modelling and the Urban Informal Sector: Theory and Evidence", en Durham, David, Salomé, Bernard y Schwarz, Antoine, (eds.), *The Informal Sector Revisited*, OECD Development Centre, Paris, Francia, pp. 49-69.
- Fudenberg, Drew y Tirole, Jean (1990), *Game Theory*, Cambridge, MA: The Massachusetts Institute of Technology Press.
- Gambetta, Diego, (1993), *The Sicilian Mafia*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Huntington, Samuel, (1968), *Political Order in Changing Societies*, New Haven, CT: Yale University Press.
- Jagannathan, N. Vijay, (1986), "Corruption, Delivery Systems and Property Rights" en *World Development*, Vol. 14, No. 1, pp. 127-132.
- Kaufman, Daniel (1997), "Corruption: The Facts" en *Foreign Policy*, Vol. 17, No. 2, pp. 33-56.

- Klitgaard, Robert, (1988), *Controlling Corruption*, Berkeley, CA: University of California Press.
- Krueger, Anne, (1974), "The Political Economy of the Rent-Seeking Society" en *The American Economic Review*, Vol. 64, pp. 291-303.
- Leff, Nathaniel, (1964), "Economic Development through Bureaucratic Corruption" en *The American Behavioral Scientist*, Vol. 8, No. 2, pp.8-14.
- Mauro, Paolo, (1995), "Corruption and Growth" en *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, No. 3, Agosto, pp. 681-712.
- Myrdal, Gunnar, (1970), "Corruption as a Hindrance to Modernization in South Asia", en Heidenheimer, A., (1970), *Political Corruption: Readings in Comparative Analysis*, New York, NY: Holt, Rinehart and Winston, pp.229-239.
- Nash, John, (1953), "Two-Person Cooperative Games", en *Econometría*.
- North, Douglass, (1990), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, The Political Economy of Institutions and Decisions series, Cambridge; New York y Melbourne: Cambridge University Press, p. viii, 152.
- Nyberg, Sten, (1997), "The Honest Society: Stability and Policy Considerations" en *Journal of Public Economics*, Vol. 64, pp. 83-99.
- Rao, J. Mohan, (1995), *Rules, Discretion, Rent-seeking and Corruption*, Documento de Trabajo, Department of Economics, University of Massachusetts, Amherst.
- Rose-Ackerman, Susan, (1978), *Corruption: A Study in Political Economy*, New York: Academic Press, pp. 258.
- Rose-Ackerman, Susan, (1996), *Bribes and Gifts*, Documento de Trabajo, Yale Law School, Yale University.
- Shleifer, Andrei and Vishny, Robert, (1993), "Corruption" en *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108, No. 3, Agosto, pp. 599-617.
- Skocpol, Theda, (1985), "Bringing the State Back In: Strategies of Analysis in current Research", en Evans, P. et al, eds., *Bringing the State Back In*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 3-37
- Srinivasan, T.N., (1985), "Neoclassical Political Economy, the State and Economic Development" en *Asian Development Review*, Vol. 3, pp. 38-58.
- Tirole, Jean, (1996), "A Theory of Collective Reputations (with applications to the persistence of corruption and to firm quality)" en *The Review of Economic Studies*, Vol. 63, No. 1, pp. 1-22.
- Tokman, Víctor, (1990), "The Informal Sector in Latin America: Fifteen Years Later", en Durnham, David, Salomé, Bernard y Schwarz, Antoine, (eds.), *The Informal Sector Revisited*, OECD Development Centre, Paris, France, pp. 93-110.
- Varian, H. (1992), *Microeconomic Analysis*, New York: W.W. Norton & Company, 3ra. Ed., pp. 506.
- Weibull, Jörgen, (1995), *Evolutionary Game Theory*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Young, H. Peyton (1996a), "The Economics of Conventions", en *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 10, pp. 105-122.
- Young, H. Peyton (1996b), "The Evolution of Conventions", en *Econometría*, Vol. 61, pp. 57-84.
- Young, H. Peyton (1998), *Individual Strategy and Social Structure: An Evolutionary Theory of Institutions*, Princeton, NJ: Princeton University Press, pp. 189.