

El efecto de los incentivos sobre la difusión de información en equipos de trabajo

Gonzalo Ballesteros

Resumen

En este ensayo se analizan los efectos de esquemas de incentivos individuales y grupales sobre la difusión de información en equipos de trabajo donde existe información asimétrica. A partir de un análisis exploratorio mediante simulaciones computacionales se encuentran tres resultados principales. El primero sugiere que el principal valora más la relación laboral cuando los agentes se comunican entre sí y por tanto puede comprometerse a honrar su promesa, aún en aquellas situaciones donde los proyectos no sean particularmente rentables. El segundo resultado muestra que cuando los problemas asignados al equipo de trabajo son difíciles de resolver es preferible brindar incentivos grupales para motivar a los empleados. El tercer resultado establece que, dado el costo del esfuerzo relativo, bajo un esquema de incentivos grupales es menos probable que los agentes se comuniquen entre sí cuando tienen la misma información o bien cuando uno de los dos está extremadamente informado.

Palabras claves: Producción en equipo - Esquema de incentivos - Contratos relacionales - Comunicación en organizaciones

1. Introducción

Un problema fundamental dentro del área de Economía de las Organizaciones es cómo diseñar un esquema de incentivos para que los miembros de un equipo trabajen de manera eficiente para lograr los objetivos establecidos (Alchian & Demsetz, 1972; Che & Yoo, 2001). Un factor clave que determina el éxito de un equipo es la transmisión de información entre sus miembros (Katzenbach & Smith, 2015). No obstante, debido a que la comunicación es una actividad costosa los agentes no tienen incentivos a difundir información privada al resto de los miembros del equipo. Por este motivo el principal debe motivar a los agentes para transmitir información. No es obvio si es conveniente utilizar instrumentos formales o informales o brindar incentivos individuales o grupales. En este ensayo se analizan el efecto de los contratos relacionales sobre los incentivos a transmitir información. Para esto se propone un modelo de un principal y dos agentes repetido con horizonte infinito basado en Kim & Vikander (2015). Se asume que los individuos son neutrales al riesgo. Los agentes conforman un grupo de trabajo donde en cada período el principal les asigna una tarea o problema a resolver. Cada agente decide simultáneamente si trabajar o no trabajar. Si el agente j decide trabajar, con probabilidad $p_j > 0$ resuelve el problema. Se asume que el agente 1 está más informado que el agente 2, de modo que es más probable que resuelva el problema. Dado que el agente 1 está más informado, debe decidir si comunica la información al resto del equipo o no. En caso de hacerlo incurre en un costo de comunicación.

El principal recibe un pago en cada período que se resuelve un problema. Al iniciar el juego el principal debe elegir entre un esquema de incentivos individuales o grupales. El primer esquema promete pagar un bono a cada agente que resuelva el problema, mientras que el segundo promete pagar a todos si al menos un agente lo ha resuelto satisfactoriamente.

Se obtienen tres resultados principales mediante simulaciones computacionales. El primero sugiere que el principal valora más la relación laboral cuando los agentes se comunican entre sí. Intuitivamente esto se debe a que cuando se tiene comunicación el equipo de trabajo está más capacitado de modo tal que el principal puede comprometerse a honrar su promesa,

incluso en situaciones donde el proyecto no sea particularmente rentable. El segundo resultado muestra que el principal prefiere un esquema de incentivos grupales cuando aumenta la dificultad del problema. Mediante este instrumento se facilita la obtención del bono de modo que esto motiva a los empleados. El tercer resultado sugiere que en equilibrio es menos probable que los agentes se comuniquen entre sí cuando están igualmente informados o bien al menos uno está extremadamente informado, dado el costo del esfuerzo relativo. Intuitivamente esto se debe a que el beneficio marginal asociado a la comunicación es relativamente pequeño. Por lo tanto transmitir información no altera sustancialmente la probabilidad de recibir el bono.

El ensayo está organizado de la siguiente manera. En la sección 2 se desarrolla el modelo. Luego en la sección 3 se muestran los resultados obtenidos a partir de la simulación computacional. Finalmente se presentan las conclusiones y se discuten futuras líneas de investigación.

2. El modelo

El modelo consiste en un juego repetido con horizonte infinito de un principal y dos agentes neutrales al riesgo. Los jugadores tienen un mismo factor de descuento por período, $\delta \in (0, 1)$. El juego se desarrolla de acuerdo a la siguiente secuencia. En $t = 0$ el principal decide un esquema de incentivos, ya sea individual o grupal. Bajo incentivos individuales el principal promete pagar un bono $b_i > 0$ al final del período a cada agente que logre resolver el problema satisfactoriamente. Bajo incentivos grupales promete pagar un bono $b_t > 0$ al final del período a los dos agentes si al menos uno logró resolver el problema.

Luego a partir de $t = 1$ los agentes reciben un problema específico que deben resolver. Continúan trabajando en este problema hasta que al menos un agente lo resuelva. Una vez que lo resuelven se les asigna un nuevo problema y así sucesivamente. Se asume que los agentes sólo pueden estar empleados en un problema a la vez y para empezar un problema nuevo se

debe resolver el anterior. Para simplificar se supone que los problemas son independientes. En cada período los agentes deciden simultáneamente trabajar o no trabajar, $e_j \in \{0, 1\}$. Los agentes que trabajan incurren en un costo de esfuerzo $c > 0$ y resuelven un problema con cierta probabilidad. El agente 1 tiene más información que el agente 2, por tanto tiene una probabilidad de resolver problemas mayor. En este sentido se asume que $p_1 > p_2$. Si un agente no trabaja, incurre en un costo nulo y su probabilidad de resolución es cero. Para simplificar se asume que no existen complementariedades en el equipo, de manera tal que la probabilidad de un agente no depende del esfuerzo de los demás. Se asume que el costo de oportunidad de los agentes es cero. Para descartar el caso trivial donde principal y agentes no conforman la relación laboral se realiza el siguiente supuesto:

Supuesto 1 (No trivialidad) *Los agentes prefieren hacer esfuerzo a no hacerlo*

$$(1 - (1 - p_1)(1 - p_2))V - 2c \geq 0$$

donde el lado izquierdo denota el excedente agregado esperado en caso que los agentes trabajen y el lado derecho representa el costo del esfuerzo agregado.

El agente más informado decide si transmite o no información al agente menos informado, $\lambda \in \{0, 1\}$ donde $\lambda = 1$ denota que el agente 1 transmite información. En caso de que lo haga incurre en un costo de comunicación $k > 0$ y aumenta la probabilidad de resolución del agente 2 de modo que se igualan las probabilidades.

El principal no puede monitorear el esfuerzo de los agentes, sino que únicamente observa qué agente resuelve el problema asignado. El principal obtiene un pago $V > 0$ en cada período que se resuelve un problema, independientemente de cuántos agentes hayan encontrado la solución. Se asume que el principal motiva a los agentes mediante contratos informales relacionales y promete pagar un bono $b > 0$ al final del período. Debido a que se trata de una promesa, el principal podría no honrar el acuerdo una vez que los agentes han resuelto

el problema (Bull, 1987). Sin embargo, suponiendo que los agentes actúan siguiendo una estrategia *grim trigger*, si el principal se desvía los agentes no trabajarán en los próximos períodos. A continuación se derivan las expresiones óptimas de del bono individual y grupal seguidas de las restricciones de credibilidad asociadas.

2.1. Incentivos individuales

Bajo un esquema de incentivos individuales el principal promete pagar un bono b_i al finalizar el período a cada agente que resuelve el problema. De este modo el principal minimiza el salario esperado a pagar sujeto a la restricción de participación y credibilidad. El bono motiva al agente j a trabajar sólo si verifica

$$p_j b_i - c \geq 0 \quad j = 1, 2$$

Y el bono individual óptimo que minimiza el costo del principal está dado por

$$b_i^* = \frac{c}{p_j} \quad j = 1, 2 \tag{1}$$

donde debido a que $p_1 > p_2$ ofreciendo un bono equivalente a $b_i = \frac{c}{p_2}$ ambos agentes aceptan trabajar. A su vez, dado que se trata de un contrato informal el principal puede desviarse y no honrar la promesa una vez que el problema ha sido resuelto. Sin embargo esto provocará que los agentes no trabajen en los próximos períodos. El bono es creíble sólo si se cumple la siguiente expresión

$$2b_i \leq \frac{\delta}{1-\delta} ((1 - (1 - p_1)(1 - p_2))V - p_1 b_i - p_2 b_i)$$

El lado izquierdo denota la máxima ganancia del principal en caso de desviarse cuando ambos agentes han resuelto el problema satisfactoriamente en un período determinado. El lado derecho es el valor presente descontado de los beneficios futuros que el principal obtiene

bajo un esquema de incentivos individuales. Reordenando se obtiene

$$b_i \leq \frac{\delta V((1 - (1 - p_1)(1 - p_2))}{2(1 - \delta) + \delta(p_1 + p_2)} \quad (2)$$

Si el bono individual óptimo b_i^* satisface la expresión (2) entonces ofrecer un esquema de incentivos individuales es creíble. Reemplazando (1) en (2) se sigue que el esquema de incentivos es creíble si se verifica la siguiente desigualdad

$$\frac{c}{V} \leq \frac{\delta p_2((1 - (1 - p_1)(1 - p_2))}{2(1 - \delta) + \delta(p_1 + p_2)} \quad (3)$$

Nótese que la restricción de credibilidad depende del ratio c/V , es decir el costo del esfuerzo relativo al valor del proyecto. Si c/V es muy bajo entonces el proyecto es lo suficientemente rentable de modo que no se viola la restricción de credibilidad. Análogamente cuando c/V es muy alto entonces se viola la restricción de credibilidad y los agentes no trabajarán.

2.2. Incentivos grupales

Bajo un esquema de incentivos grupales el principal promete pagar un bono b_t a cada agente en el período que el grupo resuelve el problema. Es decir que si al menos un agente resuelve el problema, entonces todos los integrantes reciben el bono. Este régimen de compensación promueve comportamiento *free rider* entre los agentes. Para resolver este problema, se asume la siguiente estrategia de castigo: si un agente no trabaja en un período, entonces el otro agente tampoco trabajará en el resto de los períodos futuros. Lógicamente esta estrategia de castigo es creíble sólo si se verifica

$$\frac{\delta}{1 - \delta} ((1 - (1 - p_1)(1 - p_2))b_t - c) \geq p_1 b_t$$

Como el agente 2 es quien tiene más incentivos a actuar como *free rider*, es suficiente que se cumpla la condición anterior para el agente 2 para que también se verifique para el agente

1. El lado izquierdo es el valor presente que obtiene el agente 2 por trabajar, dado que el agente 1 también elige trabajar. El lado derecho representa el pago esperado del agente 2 por actuar como *free rider* en un período determinado y luego no trabajar en los períodos siguientes debido a que es castigado. En caso que $p_2 b_t^* < c$ entonces el agente 2 no trabajará si espera que el agente 1 tampoco trabaje. Reordenando se obtiene el bono grupal óptimo que minimiza el costo del principal

$$b_t^* = \frac{c}{\delta p_1 + p_2 - p_1 p_2} \quad (4)$$

Lo cual demuestra que se cumple $p_2 b_t^* < c$, de modo que la estrategia de castigo es creíble. Dado el bono grupal que ofrece el principal, el agente informado tiene incentivos a transmitir información al otro agente sólo si

$$\frac{1}{1-\delta}((1-(1-p_1)^2)b_t - c - k) \geq \frac{1}{1-\delta}((1-(1-p_1)(1-p_2))b_t - c)$$

El lado izquierdo denota el valor presente de los pagos esperados en caso que el agente 1 transmita información al agente 2, de modo que ambos logran resolver el problema del período con probabilidad p_1 . El lado derecho es el valor presente de los pagos esperados en caso que el agente 1 no transmita información al agente 2. Reordenando se obtiene la siguiente condición de cooperación

$$b_t \geq \frac{k}{(1-p_1)(1-p_2) - (1-p_1)^2}$$

Se muestra que cuanto mayor sea el costo de comunicación k , más difícil que se cumpla la condición de cooperación. Análogamente, a medida que disminuye el costo de comunicación es más probable que esté en el interés del agente 1 transmitir información al otro agente y así observar cooperación en equilibrio. Reemplazando (4) en la condición de cooperación se sigue que la comunicación es factible bajo un esquema de incentivos grupales si se verifica la

siguiente expresión

$$\frac{c}{k} \geq \frac{\delta p_1 + p_2 - p_1 p_2}{(1 - p_1)(1 - p_2) - (1 - p_1)^2} \quad (5)$$

De acuerdo con esta expresión se tiene que para ciertos valores de los parámetros es posible obtener comunicación entre los miembros del equipo cuando el principal ofrece un esquema de incentivos grupales. A continuación se analiza la credibilidad del bono b_t en el caso que se verifique la condición de cooperación.

2.2.1. Credibilidad bono grupal con transmisión de información

Si se verifica la condición de cooperación (5) entonces el agente 1 transmite información al agente de modo que ambos tienen la misma probabilidad de resolución. En esta situación el bono b_t es creíble sólo si se cumple la siguiente restricción de credibilidad

$$2b_t \leq \frac{\delta}{1 - \delta} (1 - (1 - p_1)^2) (V - 2b_t)$$

El lado izquierdo es la ganancia de corto plazo que obtiene el principal en caso de renegar del acuerdo. El lado derecho es el valor presente descontado de los beneficios futuros que el principal obtiene bajo un esquema de incentivos grupales con transmisión de información. Reordenando se obtiene

$$b_t \leq \frac{\delta(1 - (1 - p_1)^2)}{1 - \delta(1 - p_1)^2} \frac{V}{2} \quad (6)$$

Si el bono individual óptimo b_t^* satisface la expresión (6) entonces ofrecer un esquema de incentivos grupales en un contexto de transmisión de información es creíble. Reemplazando (4) en (6) se sigue que el esquema de incentivos es creíble si se verifica la siguiente desigualdad

$$\frac{c}{V} \leq \frac{\delta(1 - (1 - p_1)^2)}{1 - \delta(1 - p_1)^2} \frac{p_1(1 + \delta) - p_1^2}{2} \quad (7)$$

2.2.2. Credibilidad bono grupal sin transmisión de información

Si no se cumple la condición de cooperación (5) entonces el agente 1 no transmite información al agente. En este contexto el bono b_t es creíble sólo si se cumple la siguiente restricción de credibilidad

$$2b_t \leq \frac{\delta}{1-\delta}(1 - (1-p_1)(1-p_2))(V - 2b_t)$$

El lado izquierdo es la ganancia de corto plazo que obtiene el principal en caso de renegar del acuerdo. El lado derecho es el valor presente descontado de los beneficios futuros que el principal obtiene bajo un esquema de incentivos grupales sin transmisión de información.

Reordenando se sigue

$$b_t \leq \frac{\delta(1 - (1-p_1)(1-p_2))}{1 - \delta(1-p_1)(1-p_2)} \frac{V}{2} \quad (8)$$

Si el bono grupal óptimo b_t^* satisface la expresión (8) entonces ofrecer un esquema de incentivos grupales en un contexto donde no se tiene transmisión de información es creíble. Reemplazando (4) en (8) se sigue que el esquema de incentivos es creíble si se verifica la siguiente desigualdad

$$\frac{c}{V} \leq \frac{\delta(1 - (1-p_1)(1-p_2))}{1 - \delta(1-p_1)(1-p_2)} \frac{\delta p_1 + p_2 - p_1 p_2}{2} \quad (9)$$

Una vez derivadas las expresiones para los diferentes esquemas de incentivos, a continuación se realiza una serie de ejercicios de simulación computacional para analizar la relación de los mismos y determinar que opción resulta más conveniente para el principal.

3. Resultados

En esta sección se presentan los resultados de simulaciones computacionales. Siguiendo a Kim & Vikander (2015) se calibra el modelo con $\delta = 0,7$. Primero se considera el caso donde inicialmente el agente 1 siempre está mas informado que el agente 2 en una magnitud constante equivalente a $\theta \in (0, 1-p_2)$. Esta situación puede ilustrarse cuando dos empleados

correspondientes a niveles jerárquicos aledaños conforman un grupo de trabajo para llevar a cabo un determinado proyecto (por ejemplo, un empleado junior y un empleado semi-senior). Si se asocia la magnitud de información de cada agente con respecto al nivel jerárquico al que pertenece, entonces se tiene que la diferencia de información es constante y está determinada por el diseño de la estructura organizacional.

Luego se analiza el caso donde inicialmente el agente 1 está informado de manera complementaria con respecto al agente 2, es decir que $p_1 = 1 - p_2$. De este modo la diferenciación de información entre agentes puede ser máxima, de modo que $p_1 = 1$ y $p_2 = 0$, o bien es mínima, es decir que $p_1 = p_2 = 1/2$. Esta situación puede ilustrarse cuando dos empleados nuevos de los cuales se desconocen sus aptitudes son asignados a realizar una tarea en equipo o bien dos empleados experimentados correspondientes cualquier nivel jerárquico. En este último escenario es posible que los trabajadores pertenezcan al mismo nivel jerárquico, de modo que cuenten con la misma cantidad de información o bien que pertenezcan a niveles jerárquicos extremadamente alejados entre sí de acuerdo al organigrama institucional (por ejemplo, un empleado junior recién ingresado en la nómina de empleados y un gerente experimentado). Nótese que en el primer caso la diferencia de información entre los agentes es conocida *ex ante* la puesta en marcha del proyecto, de modo que puede considerarse una constante. En el segundo caso la diferencia no es conocida *ex ante*, de modo que se representa como una variable. Por lo tanto se argumenta este último caso es una generalización con respecto al primero. Analizando ambos casos se encuentran tres resultados principales:

Resultado 1 *El principal valora más la relación laboral cuando los agentes se comunican.*

La intuición detrás de este resultado es la siguiente. Cuando se tiene transmisión de información aumenta la probabilidad del agente 2 de resolver problemas. Debido a esto el equipo está más capacitado en su conjunto. Por este motivo el principal valora más la relación laboral (también es posible pensar que aumentan los costos de separación). Por lo tanto, cuando se tiene comunicación el agente valora más la relación de modo que puede comprometerse a

pagar un bono grupal aún en aquellas situaciones donde el proyecto no sea particularmente rentable.

Resultado 2 *Para valores de probabilidad lo suficientemente bajos, el principal prefiere un esquema de incentivos grupales. A medida que la probabilidad de resolución aumenta el principal prefiere un esquema de incentivos individuales.*

Esto confirma la robustez del resultado encontrado por Kim & Vikander (2015). Cuando el problema es difícil de resolver aumenta el principal prefiere un esquema de incentivos grupales. Mediante este instrumento se facilita la obtención del bono por parte de los empleados debido a que basta con que al menos uno de estos resuelva el problema para que todo el grupo tenga derecho a percibir la compensación. Esto motiva a los miembros del equipo.

Resultado 3 *Bajo un esquema de incentivos grupales es menos probable que los agentes se comuniquen entre sí cuando son completamente iguales o completamente diferentes, dado el costo del esfuerzo relativo.*

La intuición de este resultado es que cuando la diferenciación entre los agentes es máxima, de modo que $p_1 = 1$ y $p_2 = 0$ entonces el grupo siempre obtiene el bono. El agente no tiene incentivos a transmitir información porque en caso de hacerlo debe incurrir en un costo por el cual no recibe ningún beneficio potencial. Transmitir información a su compañero no altera la probabilidad de recibir el bono. En contraposición, cuando la diferenciación entre los agentes es mínima, de modo que $p_1 = p_2$, ambos agentes tienen la misma información. El agente 1 no tiene incentivos a transmitir información porque no tiene nada relevante para comunicar. Transmitir información no altera la probabilidad de recibir el bono.

3.1. Caso 1: $p_1 = p_2 + \theta$

Suponiendo que $\theta = 0,2$ en la Figura 1 se muestra la restricción de credibilidad de incentivos grupales dadas por las expresiones (7) y (9). Se grafica el ratio del costo del esfuerzo con

respecto al valor del proyecto, c/V en función de la probabilidad de resolución del agente 2, p_2 . Se observa que cuando los agentes se comunican entre sí aumenta la restricción de credibilidad bajo un esquema de incentivos grupales para cualquier valor de probabilidad de resolución. Esto implica que cuando los agentes se comunican el principal valora más la relación laboral y por tanto la promesa del bono grupal resulta creíble, aun en aquellos escenarios donde el proyecto no es particularmente rentable.

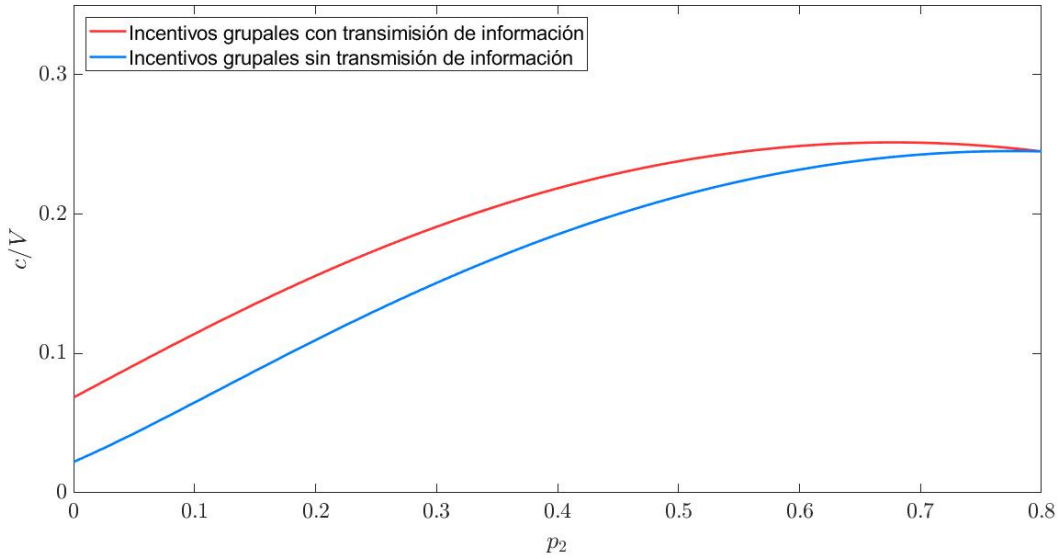


Figura 1: Incentivos grupales

En la Figura 2 añade restricción de credibilidad de incentivos individuales dada por la expresión (3). Se observa que cuando el agente 2 presenta valores de probabilidad de resolución bajos o el costo del esfuerzo es relativamente bajo, el principal prefiere incentivos grupales. En caso de que no se cumpla la condición de cooperación (5), entonces el principal optará por un esquema de incentivos grupales hasta que $p_2 \leq \alpha$. A medida que la probabilidad de resolución aumenta y se supera este valor crítico, el principal prefiere un esquema de incentivos individuales. A su vez, si se cumple la condición de cooperación, el principal prefiere un esquema de incentivos grupales hasta que $p_2 \leq \beta$. En conclusión cuando el costo del esfuerzo es relativamente bajo o cuando los problemas son particularmente difíciles, el principal prefiere incentivos grupales. Caso contrario resulta conveniente ofrecer incentivos individuales,

a pesar de que no exista comunicación entre los miembros del equipo.

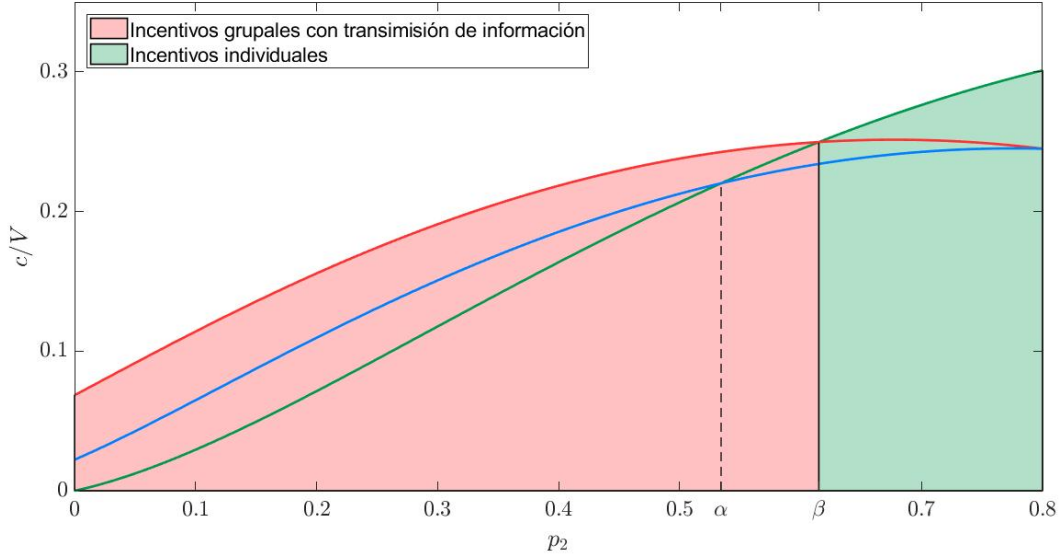


Figura 2: Esquema de incentivos

Finalmente en la Figura 3 se ilustra la condición de cooperación. Se observa que la comunicación en equilibrio depende del costo relativo de comunicación c/k y la probabilidad de resolver problemas del agente 2, p_2 . A medida que aumenta el costo de comunicación, es más difícil la cooperación en equilibrio. A su vez, para un nivel de costo relativo dado, cuanto menor sea la probabilidad del agente 2 de resolver problemas, mayores incentivos tiene el agente 1 a transmitir información.

3.2. Caso 2: $p_1 = 1 - p_2$

Este caso es una generalización del caso anterior. Mientras que en el primero la diferencia de información entre los agentes se mantenía constante en una magnitud θ , en este caso la diferencia de información varía desde $p_1 - p_2 = 0$ (agentes igualmente informados) hasta $p_1 - p_2 = 1$ (agentes desigualmente informados).

Extendiendo los hechos mencionados en el caso anterior, en la Figura 4 se grafica el ratio del costo del esfuerzo con respecto al valor del proyecto, c/V en función de la diferencia probabilidad de resolución de los agentes, $p_1 - p_2$. Dado que $p_1 = 1 - p_2$ y $p_1 > p_2$ el origen

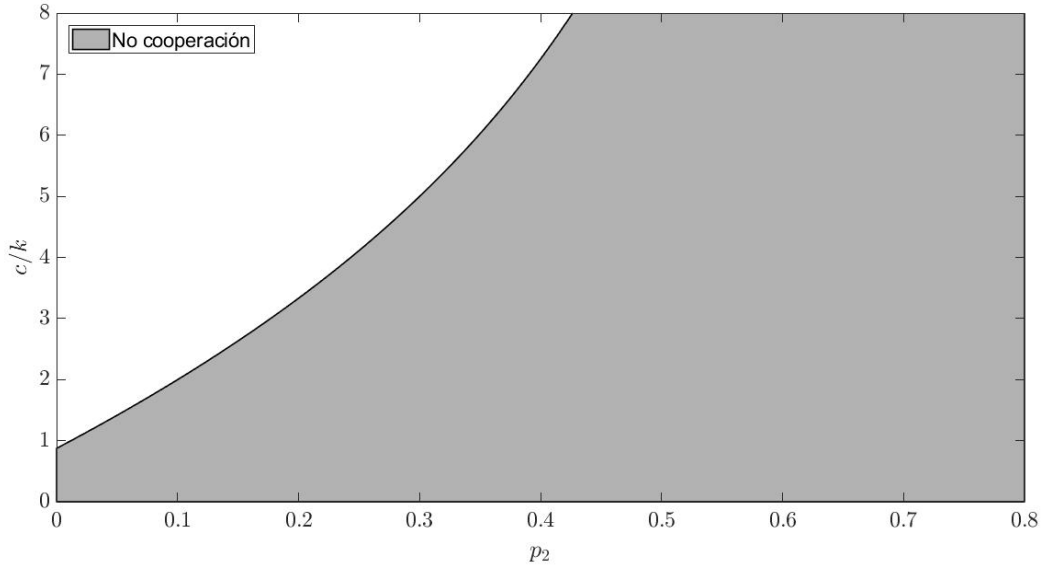


Figura 3: Cooperación

corresponde a la situación donde $p_1 = p_2 = 1/2$ mientras que el extremo denota $p_1 = 1$ y $p_2 = 0$. En línea con lo mencionado en la Figura 1 se tiene que los agentes se comunican el principal valora más la relación laboral y por tanto la promesa del bono grupal resulta aún más creíble.

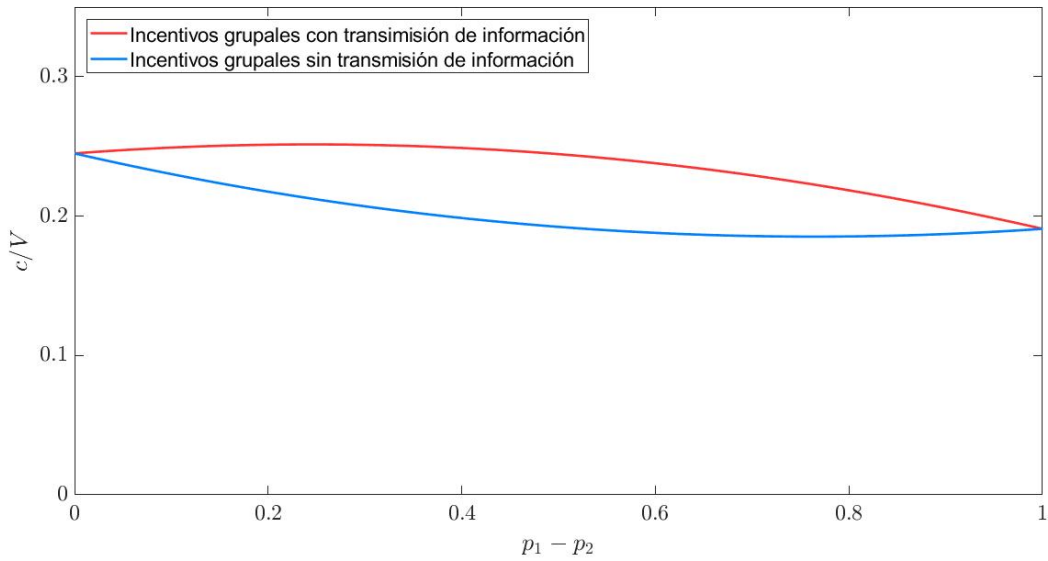


Figura 4: Incentivos grupales

En la Figura 5 se observa que cuando los agentes presentan igual probabilidad de resolución,

$p_1 = p_2 = 1/2$, el principal prefiere incentivos grupales, mientras que cuando el agente 1 está completamente informado, $p_1 = 1$, y el agente está completamente desinformado, $p_2 = 0$, prefiere incentivos individuales. Nótese que la diferencia de probabilidades indica la dificultad del problema. Formalmente la dificultad del problema puede ser caracterizada mediante $\max\{p_1, p_2\}$. Cuando $p_1 = 1$ y $p_2 = 0$ entonces el problema no es difícil debido a que se tiene al menos un agente que puede resolverlo con certeza. A medida que disminuye $p_1 - p_2$ aumenta la dificultad de la tarea. En el origen se tiene que ambos agentes muestran una probabilidad de resolución de $1/2$ de modo que ninguno puede resolver el problema con certeza. Por lo tanto el origen caracteriza situaciones donde se tienen problemas difíciles. En conclusión cuando los problemas son particularmente difíciles, el principal prefiere incentivos grupales.

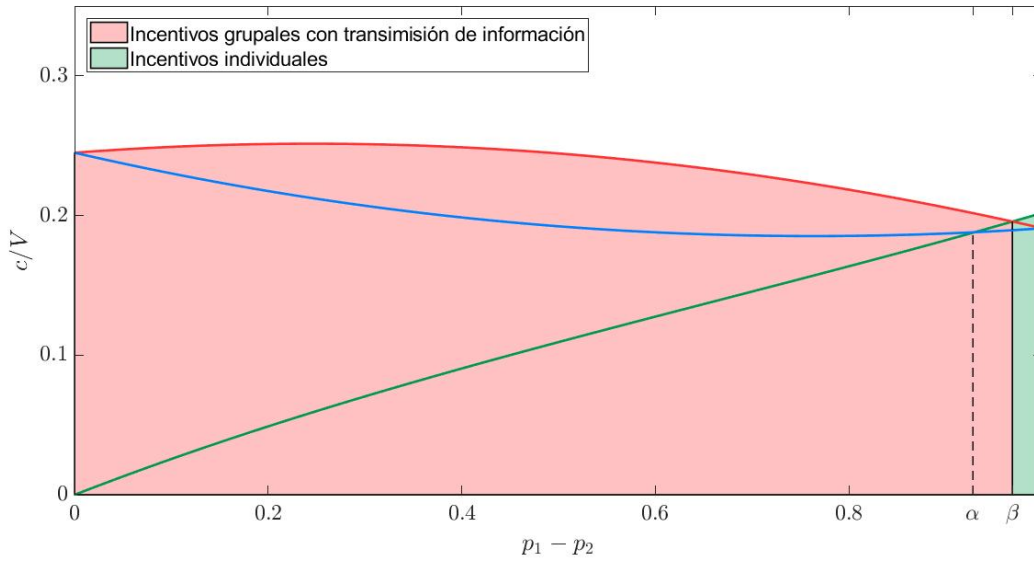


Figura 5: Esquema de incentivos

Finalmente en la Figura 6 complementa la Figura 3 debido a que en esta última se ilustra una situación particular de las situaciones capturadas en el segundo caso. se observa que para un costo relativo dado, es más probable tener cooperación equilibrio con incentivos grupales cuando los agentes presentan cierto grado de heterogeneidad entre sí con respecto a sus capacidades de resolver problemas. En un extremo, cuando el agente 1 tiene una

probabilidad $p_1 = 1$ y el agente 2 tiene una probabilidad $p_2 = 0$, entonces el agente 1 no tiene incentivos a comunicar debido a que obtiene el bono con certeza. En el otro extremo, cuando $p_1 = p_2$ el agente 1 tampoco tiene incentivos a cooperar simplemente porque no tiene ninguna información relevante que incremente la probabilidad del agente 1 de resolver problemas significativamente.

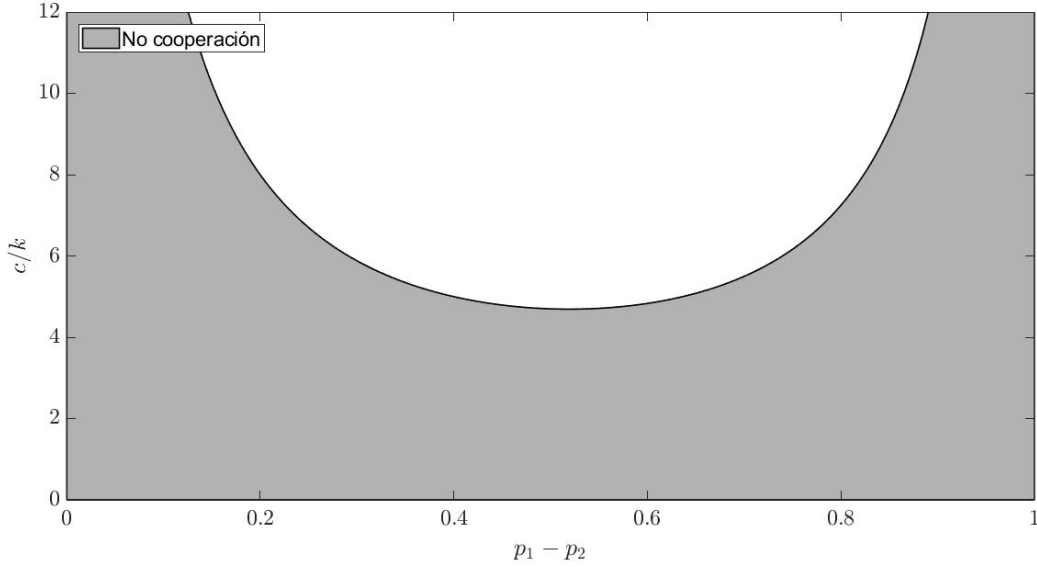


Figura 6: Cooperación

4. Conclusión

En este ensayo se analizaron los efectos de esquemas de incentivos individuales y grupales sobre la difusión de información en equipos de trabajo donde existe información asimétrica. En base al modelo de producción en equipo desarrollado por Kim & Vikander (2015), se realizó un análisis exploratorio mediante simulaciones computacionales y se encontraron tres resultados principales. El primero sugiere que el principal valora más la relación laboral cuando los agentes se comunican entre sí. La interpretación es que cuando se tiene comunicación el equipo de trabajo está más capacitado de modo tal que el principal puede comprometerse a honrar su promesa, incluso en situaciones donde el proyecto no sea particularmente rentable.

El segundo resultado muestra que el principal prefiere un esquema de incentivos grupales cuando aumenta la dificultad del problema. Mediante este instrumento se facilita la obtención del bono de modo que esto motiva a los empleados. El tercer resultado sugiere que bajo un esquema de incentivos grupales, es menos probable que los agentes se comuniquen entre sí cuando están igualmente informados o al menos uno está extremadamente informado, dado el costo del esfuerzo relativo. Intuitivamente esto se debe a que el beneficio marginal asociado a la comunicación es relativamente pequeño. Por lo tanto transmitir información no altera sustancialmente la probabilidad de recibir el bono.

Para terminar, este ensayo puede ser motivador de futuras investigaciones en lo que respecta al diseño de esquemas de incentivos que promuevan la comunicación entre miembros de un equipo de trabajo. En este sentido, se plantea extender el modelo para N agentes donde cada uno cuente con información relevante no redundante. A su vez también resulta prometedor explorar posibles mecanismos de negociación de la información entre los agentes. En los casos donde el principal no pueda promover la comunicación entre los integrantes del equipo, es posible que los agentes estén interesados en adquirir cierta información de sus compañeros para incorporar capital humano específico o general con el objetivo de aspirar a una promoción (véase Athey Avery & Zemsky, 2000). De este modo podría ser eficiente para la organización que un agente no informado pague el costo de comunicación.

Bibliografía

Alchian, A. A., & Demsetz, H. (1972). *Production, information costs, and economic organization*. The American economic review, 62(5), 777-795.

Athey, S., Avery, C., & Zemsky, P. (2000). *Mentoring and diversity*. American Economic Review, 90(4), 765-786

Bull, C. (1987). *The existence of self-enforcing implicit contracts*. The Quarterly journal of economics, 102(1), 147-159.

Che, Y. K., Yoo, S. W. (2001). *Optimal incentives for teams*. American Economic Review, 91(3), 525-541.

Katzenbach, J. R., & Smith, D.(2015). *The wisdom of teams: Creating the high-performance organization*. Harvard Business Review Press.

Kim, J. H., & Vikander, N. (2015). *Team-based incentives in problem-solving organizations*. The Journal of Law, Economics, Organization, 31(2), 262-286.