

# Desarrollo de confianza a través de interfaces de persuasión cooperativa

*Developing trust through interfaces  
of cooperative persuasion*

Artículo recibido 17/03/2015 aprobado 13/04/2015  
ICONOFACTO VOL. 11 N° 16 / PÁGINAS 7 - 21

Autores:

Juan Salamanca

Obtuvo su título doctorado en el Institute of Design del Illinois Institute of Technology en Chicago, EE.UU. y su título de maestría en dirección de diseño en la Domus Academy de Milán, Italia. Ha trabajado a lo largo de 15 años en la academia y la empresa privada en organizaciones como Motorola, Institute for Creative Integration y Quattro Office International. El Dr. Salamanca fue fundador y director del programa de Diseño de Medios Interactivos de la Universidad Icesi, Cali, Colombia. Actualmente es profesor asistente del Departamento de Diseño de la misma Universidad. [jsalam@icesi.edu.co](mailto:jsalam@icesi.edu.co)

Jaime Rivera

Estudiante de doctorado en el IIT Institute of Design localizado en Chicago. Su investigación busca encontrar principios y estrategias de diseño para el uso de tecnologías que permitan facilitar cambios de comportamiento positivo. El enfoque de su investigación se basa en la fenomenología y como las personas crean significado por medio de interactuar con sistemas de información. Su propuesta busca correlacionar las variables de interacción como tiempo, espacio e información con teorías de cambio de comportamiento en el área de ciencias cognitivas. [jaime@id.iit.edu](mailto:jaime@id.iit.edu)

Nathalia González Ospina

Estudiante de décimo semestre del programa Diseño de Medios Interactivos de la Universidad ICESI. [nathalia.goos@gmail.com](mailto:nathalia.goos@gmail.com)

**Resumen** La confianza es un factor determinante al momento de lograr acuerdos entre partes en negociación o conflicto. Alcanzar niveles mínimos de confianza cuando se desconoce la reputación de la contraparte es un proceso progresivo que depende de la interpretación de la información transmitida en las declaraciones y acciones mutuas. En este ensayo presentamos un modelo de mediación de confianza entre dos partes llamado *Balance de confianza* que pondera el grado de honestidad y convicción mutuo. Asimismo, utilizamos signos gráficos que representan el balance de confianza en la interfaz gráfica de un mediador computacional que intenta persuadir a dos desconocidos a que confíen recíprocamente en un entorno competitivo y excluyente. El mecanismo de persuasión depende directamente del diseño de la interfaz que indica a las partes qué tan cerca o lejos están de alcanzar un balance óptimo sin comprometer la asimetría de su información. Los resultados de experimentos exploratorios revelan que la interfaz reduce el tiempo que tardan las partes en pasar su umbral de confianza, pero a la vez las cega ante los riesgos de ser engañados. Los experimentos también muestran unas facetas de la moralidad humana ante el fraude cuando se engaña o se es engañado.

**Palabras clave** Balance de confianza; mediación persuasiva; persuasión cooperativa; información asimétrica.

**Abstract** Trust is a key factor when it comes to making an agreement between parties in negotiation or conflict. Reaching minimal levels of trust when the reputation of the other party is a gradual process that depends on the information provided during pronouncements and mutual actions. In this paper, we present a model for trust mediation between two parties named Trust Balance, which measures the level of conjoint honesty and conviction. We also show graphics representing the balance of trust through a visual interface in a virtual mediator trying to persuade two strangers to trust each other in a competitive and excluding context. The persuasion mechanism depends directly on the interface design that shows both parties how far or close they are to reach optimal balance without compromising the asymmetry of the information.

Results of exploratory experiments reveal that the interface reduces the time both parties take to cross the trust threshold, but, sometimes, it also constrains them due to the risks of being deceived. Experiments also showed some aspects of human morality that emerge with the possibility of deceiving or being deceived.

**Keywords** Trust balance, mediation persuasive, persuasion cooperative, asymmetric information.

## Introducción

En este ensayo presentamos el diseño de la interfaz de un mediador computacional de negociaciones que promueve el surgimiento de confianza entre dos negociadores desconocidos. El mediador les revela qué tan próximos están de alcanzar un balance de confianza óptimo y los incita a actuar honestamente sin poner en riesgo su poder de negociación. El modelo de mediación aquí presentado es resultado de la abstracción de las dinámicas de mediación observadas en un centro de conciliación de la ciudad de Cali, Colombia.

La mediación es un método de resolución de conflictos en el que un mediador y las partes en conflicto buscan mejorar la comunicación y el análisis de una situación conflictiva que los involucra. A diferencia de los árbitros que resuelven autónomamente un conflicto, los mediadores ayudan a las partes en disputa a diseñar una solución por sí mismos atendiendo sus necesidades o intereses (Burgess & Burgess, 1999).

En el contexto de una negociación, existe información asimétrica cuando hay una parte menos informada que debe confiar en cierto grado en lo que su contraparte dice o hace –sea esta honesta o no– para lograr acuerdos (Akerlof, 1970). El mismo modelo puede aplicársele a cualquier situación conflictiva en la que las partes se enfrentan al dilema de confiar en el otro y ocultar información para preservar su poder de negociación. Inspirados en resultados de investigaciones que sugieren que la presentación de mensajes persuasivos a personas involucradas en dilemas sociales incrementan la cooperación (Rosen & Haaga, 1998), proponemos un indicador cuantitativo llamado *balance de confianza* que complementa la asimetría de información en una negociación. Preveamos que el diseño de mediadores computacionales basados en el balance de confianza podría persuadir a las partes a cooperar en negociaciones cara a cara, así como en negociaciones anónimas en línea.

## 1. Tecnologías persuasivas y persuasión cooperativa

La investigación de la confianza dentro del área de las ciencias de la computación se ha consolidado en la comunidad de interacción hombre-computador (IHC). En IHC la investigación en confianza puede ser clasificada en dos vertientes: la confianza que los usuarios tienen en los sistemas de cómputo, y las percepciones de confianza que tienen las personas que interactúan a través del sistema de cómputo (Riegelsberger, 2007). Esta investigación se enmarca dentro de la segunda vertiente, más específicamente en relación con persuasión cooperativa. La *persuasión cooperativa* consiste en que cualquiera de las partes en negociación – incluyendo los mediadores – persuade a las demás partes para lograr un acuerdo de beneficio mutuo basado en cooperación (Rosen & Haaga, 1998). En ese orden de ideas, Harvey (2014) discute cómo la confianza y la reciprocidad son elementos funda-

mentales para la formación y mantenimiento de la economía, y cómo estos pueden ser aplicados en el diseño de tecnologías persuasivas. Kukkonen (2012) identifica el soporte social como uno de los principales elementos que un sistema de ayuda para el cambio del comportamiento debe tener para ser efectivamente persuasivo. Además, Davis (2009) argumenta que el diseño sensible a los valores debe jugar un rol en las tecnologías persuasivas, ya que este involucra la confianza como uno de los valores humanos centrales y resalta el uso de escenarios como método para revelar suposiciones ocultas que refuerzan la confianza.

En el contexto de sistemas informáticos, la reputación ha sido ampliamente investigada dada la facilidad de capturar información de los usuarios y de las redes sociales a las que pertenecen (Farmer & Glass, 2010; Sabater & Sierra, 2005; Zacharia & Maes, 2000). Esta investigación no se ocupa de la construcción de reputación. Por el contrario, se enfoca en el desarrollo de confianza en situaciones en las que las partes no tienen acceso a la reputación de la contraparte.

En general, existe una fuerte conexión entre el concepto de confianza y el diseño de tecnologías persuasivas en IHC. Sin embargo, dentro de nuestro conocimiento del estado del arte, existe un espacio de investigación en cuanto al uso de persuasión cooperativa en el diseño de sistemas que asistan la negociación de acuerdos entre personas en conflicto.

## 2. Mediación en situaciones de información asimétrica

El balance de confianza que proponemos se basa en el concepto de información asimétrica (Akerlof, 1970; Levin, 2001). Akerlof describe cuatro tipos de vehículos en una versión simplificada del mercado: autos nuevos y usados, que a su vez pueden estar en buena o mala condición. Un comprador solo conoce la probabilidad de que un auto en el mercado esté en buena o mala condición. De otro lado, el vendedor puede estimar mejor la probabilidad de que el auto esté en buena o mala condición porque tiene acceso a mucha más información. Naturalmente, para el caso de un auto nuevo las probabilidades de estar en buena condición son muy altas, pero en el caso de los autos usados se presenta una *asimetría de información* entre el vendedor y el comprador. Si el auto está en malas condiciones, el vendedor procurará revelar la menor cantidad de información para justificar su precio y no desanimar al comprador a cerrar el negocio. De manera recíproca, existe asimetría de información entre el comprador y el vendedor, porque este último ignora si el comprador cree lo que le está aseverando del auto, aun si lo dicho fue verdad. *Información asimétrica* se define entonces como el desbalance entre la información que poseen dos partes en una negociación acerca del objeto negociado. Dicha asimetría es bidireccional pero es contrabalanceada si las partes conocen la reputación mutua resultado de negociaciones previas o suministrada por otros.

Observaciones de procesos de mediación en el centro de conciliación de la Universidad Icesi entre diciembre y mayo de 2013, revelaron que un mediador está éticamente restringido a mediar con base en información intrínseca a la conciliación, con el fin de prevenir prejuicios y garantizar su imparcialidad. Es decir que no es correcto que un mediador se valga de información extrínseca en la búsqueda de un acuerdo entre las partes, como la reputación de las partes resultado de interacciones con otros.

## 3. Modelo de balance de confianza

Siguiendo la definición de Dasgupta (1988), la *confianza* es el conjunto de expectativas correctas que uno tiene acerca de las acciones de otras personas que impactan la propia elección de acción, siempre y cuando dicha acción sea elegida antes de que uno pueda monitorear las acciones de los otros. Proponemos que el *balance de confianza* (BC) entre dos partes se determina por el estado de equilibrio entre la honestidad y la convicción en las expectativas mutuas. Un mediador puede determinar el balance de confianza estimando cuán honestas son la una con la otra y qué tan correctas son sus expectativas. Definimos las dos condiciones del balance de confianza como:

- *Honestidad* es la cualidad de hablar o actuar verazmente. Los pronunciamientos o acciones sinceras o engañosas resultan en comportamientos honestos o deshonestos.
- *Convicción* es el conjunto de expectativas con respecto a lo que la contraparte dice o hace. Uno podría tener una falsa expectativa cuando se cree en declaraciones o acciones falsas.

Los estados de estas dos condiciones están representados en la figura 1. En el lado izquierdo se encuentra un conjunto  $A$  que contiene el conjunto de declaraciones honestas  $A_h$  y deshonestas  $A_d$  que un negociador Alfa ha producido en el contexto de la negociación. En el lado derecho el conjunto  $B$  comprende el conjunto de declaraciones honestas  $B_h$  y deshonestas  $B_d$  de un negociador Beta. Para efectos de este argumento se asume que Alfa y Beta fueron honestos solo en el 50% de sus declaraciones.

Proponemos que el balance de confianza (BC) entre dos partes se determina por el estado de equilibrio entre la honestidad y la convicción en las expectativas mutuas.

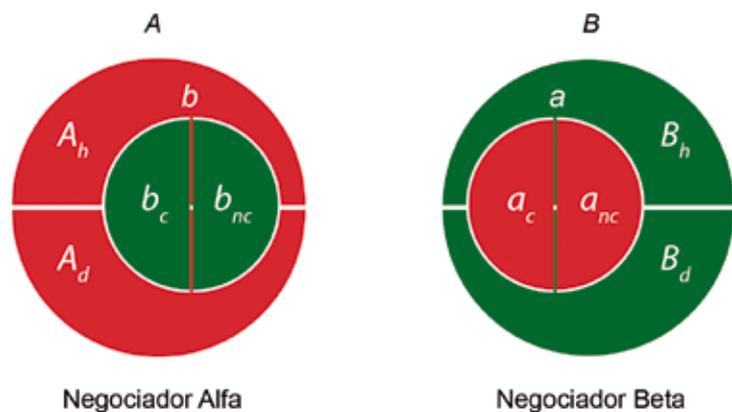


Figura 1. Estados de las condiciones del balance de confianza de dos negociadores.  
[http://www.paris-museums.org/exhibitions\\_more.php?id=68](http://www.paris-museums.org/exhibitions_more.php?id=68)

Dentro del conjunto A se encuentra un subconjunto b que incluye las declaraciones emitidas por Alfa que Beta cree ( $b_c$ ) o no cree ( $b_{nc}$ ) que son verdaderas. Lo mismo ocurre con el subconjunto a que incluye lo que Alfa cree ( $a_c$ ) y no cree ( $a_{nc}$ ) que es verdadero de las declaraciones emitidas por Beta. A los subconjuntos a y b los llamaremos *conjuntos de convicciones* de Alfa y Beta respectivamente. Como resultado tenemos dos grupos de intersecciones de conjuntos representados en las tablas 1 y 2.

Declaración de Alfa	Convicción de Beta	
	CREE	No cree
Honesta	$A_h \cap b_c$	$A_h \cap b_{nc}$
Deshonesta	$A_d \cap b_c$	$A_d \cap b_{nc}$

Tabla 1. Conjunto A de declaraciones de Alfa y convicción de Beta

Declaración de Beta	Convicción de Alfa	
	CREE	No cree
Honesta	$B_h \cap a_c$	$B_h \cap a_{nc}$
Deshonesta	$B_d \cap a_c$	$B_d \cap a_{nc}$

Tabla 2. Conjunto B de declaraciones de Beta y convicción de Alfa.

El balance de confianza entre Alfa y Beta será entonces el resultado de combinar una de las cuatro intersecciones del conjunto A con una de las del conjunto B para cada momento de la negociación. Por ejemplo, un balance de confianza óptimo se produce cuando Alfa y Beta son honestos y ambos creen en lo que se dicen. De manera formal, el balance óptimo se representa como  $A_h \cap b_c \cap B_h \cap a_c$ . A medida que avanza la negociación el balance cambia dinámicamente porque la honestidad y convicción de las partes se ajusta de acuerdo a lo que dicen y a cómo interpretan lo dicho.

### 3.1. Índice de balance de confianza

Gambetta (1988) y Marsh (1994) proponen dos escalas de medición de confianza. La escala de Gambetta se aplica a negociadores desconocidos y comprende desde  $0 = no\ confiar$  hasta  $1 = confiar$ , mientras que la de Marsh propone una escala extendida para negociadores conocidos que abarca desde  $-1 = desconfiar$  hasta  $1 = confiar$ , con un valor intermedio de  $0 = no\ confiar$ . Dado que el interés de esta investigación se centra en el diseño de mediadores que desconocen la reputación de las partes adoptamos la escala de Gambetta.

El índice de balance de confianza de una negociación es el resultado de promediar la suma de la honestidad y convicción de ambas partes. De manera formal se representaría como  $\frac{A_h + B_h + a_c + b_c}{4}$ . Para simplificar la medición consideramos que ambas condiciones tienen valores binarios; sin embargo, podrían ser ponderadas y tomar cualquier valor entre 1 y 0. Para cada declaración de un negociador, el valor de honestidad es 1 si es verdadera, de lo contrario es 0. Para la convicción en cada declaración el valor es 1 si el negociador cree que es cierta, de lo contrario es 0. La tabla 3 presenta la interpretación de los posibles valores resultantes.

Índice	Tipo de confianza	Interpretación
1	Óptima	Ambas partes creyeron y fueron honestas
0.75	Aceptable	Solo una de las partes engaño o no creyó
0.5	Incierta	Ambas partes engañaron, no confiaron ó una de ellas engaño y no confió
0.25	Precaria	Solo una parte fue sincera o creyó
0	No confianza	Ninguna de las partes creyó ni fue honesta

Tabla 3. Interpretación del índice de balance de confianza para valores de honestidad y convicción binarios.

A modo de ejemplo, el negociador Alfa emite una declaración que es honesta y que Beta la interpreta como falsa. Luego, Beta emite una declaración que es honesta y que Alfa interpreta como verdadera. En este caso . Este valor representa que las partes están 25% por debajo del balance óptimo. Para el diseño de un mediador computacional planteamos que este índice puede facilitar el surgimiento de confianza ya que les informa a las partes que tan lejos están de un óptimo balance de confianza y esperamos que las incite a mejorar su honestidad y persuasión para el beneficio mutuo.

#### 4. Metodología

Con base en observaciones de dinámicas de mediación de conflictos entre parejas con conflictos familiares se diseñó un juego de adivinanza cuyo propósito es enfrentar a dos personas en una situación paradójica en la que solo puede haber un ganador. El éxito de cualquiera de los dos individuos depende de la honestidad del otro, por lo tanto engañar al oponente es una estrategia defensiva efectiva pero no permite concluir el juego. El rol del mediador computacional, representado en un algoritmo que procesa las respuestas de los jugadores, es persuadir a las partes a colaborar honestamente como única manera de llegar a un final.

El ejercicio se desarrolla en dos terminales en red que ejecutan el algoritmo mediador en una aplicación cliente-servidor especialmente diseñada con una interfaz gráfica minimalista (ver Figura 2). Cada jugador usa una terminal para escoger secretamente una casa dentro de cuatro opciones disponibles iguales para ambos jugadores. Las casas se diferencian por la presencia o ausencia de dos atributos: la puerta y la ventana. Los jugadores deben tratar de adivinar cuál casa seleccionó el otro jugador por medio de preguntas directas de respuesta 'sí' o 'no' en tantas rondas como sean necesarias hasta que alguno de los jugadores decide manifestar cuál es la casa del contrario. En cada ronda de preguntas el jugador que responde puede decidir engañar al oponente con sus respuestas. El juego termina cuando un jugador decide utilizar su única oportunidad de manifestar cuál cree que es la casa del oponente. Si el jugador falla, el oponente gana. La tabla 4 describe los detalles de la secuencia de uso del juego.

Para el diseño de un mediador computacional planteamos que este índice puede facilitar el surgimiento de confianza ya que les informa a las partes que tan lejos están de un óptimo balance de confianza y esperamos que las incite a mejorar su honestidad y persuasión para el beneficio mutuo.

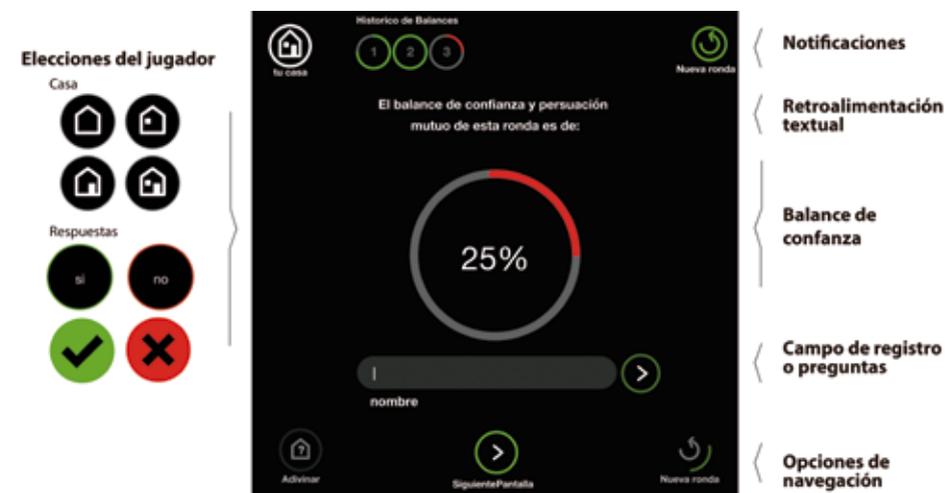


Figura 2. Descripción de los elementos de las pantallas de la interfaz gráfica de la aplicación cliente/servidor. Autores: Alejandro Sanclemente y Andrés Bonilla.

Con el fin de calcular el índice de confianza, el algoritmo mediador evalúa internamente la honestidad de un jugador al comparar su respuesta a la pregunta del adversario con la casa que eligió. En cuanto a la convicción del adversario, se le pregunta si cree que la respuesta que recibe es verdad o mentira. Con esos datos el mediador computa el índice y lo presenta a los jugadores (ver Figura 3). Luego comienza un nuevo turno, a menos de que alguno de los jugadores decida aventurarse a adivinar el juego del contrincante.

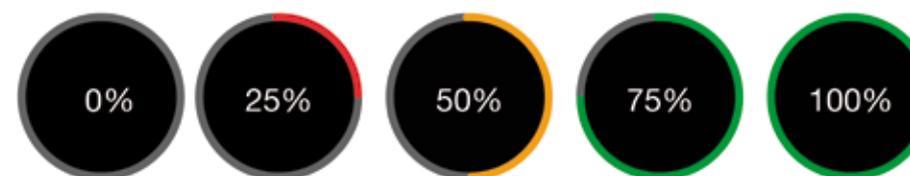


Figura 3. Representaciones visuales de los posibles valores del índice de balance de confianza en una ronda del juego. Autores: Alejandro Sanclemente y Andrés Bonilla.

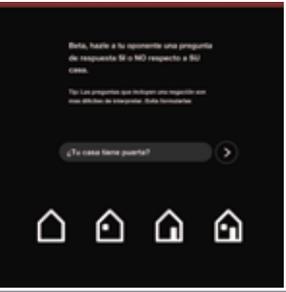
Paso	Jugador Alfa	Jugador Beta	Anotaciones
1			(Izq.) Alfa escoge la casa que tiene una puerta y no tiene ventana. Esa será su elección durante todo el juego. Beta deberá adivinar la elección de Alfa sabiendo que es una de cuatro opciones.
2			(Der.) Beta le pregunta a Alfa si su casa tiene puerta. (Izq.) Alfa le responde que no tratando de engañar a Beta.
3			(Izq.) El mediador interpreta la respuesta de Alfa y reconoce que no fue honesta. (Der.) Simultáneamente le pregunta a Beta si cree que la respuesta dada por Alfa es honesta. Beta cree que es verdad.
4			"Cuando ambos jugadores completan sus preguntas y respuestas el mediador calcula el balance de confianza y lo muestra a ambas partes simultáneamente. También se muestra un histórico del balance de confianza de las rondas previas en la parte superior izquierda de la interfaz."

Tabla 4. Secuencia de interacción de una ronda del juego entre los jugadores Alfa y Beta. Se muestra principalmente la interfaz del jugador Alfa. Autores: Alejandro Sanclemente y Andrés Bonilla

### 4.1. Evaluación exploratoria del balance de confianza

Se realizaron dos estudios empíricos exploratorios con 22 estudiantes universitarios entre 17 y 24 años de edad, seleccionados al azar de diversos programas de la Universidad Icesi en 2014. Los resultados que se presentan a continuación son evaluaciones tempranas de un prototipo totalmente funcional construido para probar la dinámica del juego de adivinanzas y explorar el efecto del balance de confianza en el proceso de mediación.

**Experimento 1.** Con el fin de determinar si el índice de confianza afecta a la honestidad y la convicción de los jugadores, se llevó a cabo una prueba comparativa *within-subjects* con 10 participantes que fueron organizados en grupos de dos personas apareados al azar. La variable independiente utilizada fue la visibilidad del índice de confianza: primero invisible (Tratamiento 1) y luego visible (Tratamiento 2). El historial del índice de confianza, ronda tras ronda, no se mostró en ningún momento. Las variables dependientes observadas fueron la honestidad de las respuestas (*h*), la convicción de los jugadores (*c*) y el índice de confianza (*IC*). Los miembros de cada pareja jugaron en computadores separados en habitaciones diferentes. La tabla 5 presenta la diferencia aritmética entre los resultados del Tratamiento 2 y el Tratamiento 1. El resultado general es que en la presencia del índice de confianza la honestidad aumenta ligeramente en uno de los cinco grupos, y la convicción empeora de manera evidente en tres de ellos. Nuestra lectura de dichos resultados es que la visualización del índice despierta la sensibilidad de los participantes cuando interpretan que han sido engañados, lo que crea mayor resistencia a confiar en los turnos subsiguientes. Ante la presencia de un índice inferior al 100%, los participantes prefieren deteriorar su convicción en vez de mejorar su honestidad.

Pareja	Tratamiento 1		Tratamiento 2		Diferencia (2 - 1)		
	Rondas	Promedio BC	Rondas	Promedio BC	$\Delta h$	$\Delta c$	$\Delta IC$
1	1	0.5	1	0.5	0	0	0
2	1	0.5	2	0.88	0.25	0.75	0.38
3	2	0.88	2	0.5	0	-0.75	-0.38
4	2	0.88	2	0.88	0	0	0
5	1	0.75	2	0.5	0	-0.5	-0.25

Tabla 5. Diferencia entre los tratamientos (2-1) del experimento 1.

**Experimento 2.** Con el fin de establecer si el historial del índice de confianza, ronda tras ronda, mejora la confianza de los participantes, se realizó un experimento comparativo entre la asertividad de los intentos de adivinar las características del juego del oponente en la presencia o no del *historial del índice de confianza* acumulado ronda tras ronda. Doce participantes, distribuidos en grupos de dos personas, jugaron bajo dos tratamientos. El Tratamiento 1 consiste en jugar sin el historial del índice de confianza visible entre turnos, con lo cual los participantes solo tiene la información del índice de confianza del turno que en su momento estén jugando. En el Tratamiento 2 el historial del índice de confianza se visualizó en todos los turnos durante el total del juego (ver Figura 3). Las variables dependientes fueron el número de turnos, el tiempo transcurrido en la pantalla de índice de confianza y la razón por la cual se ganó o perdió el juego.

El resultado muestra que el número de rondas se reduce cuando la evolución del índice de confianza se presenta (ver Tabla 6). También, se evidencia que el tiempo transcurrido mientras la pantalla del índice de confianza esta visible se disminuye en un 50% y que la precisión de la adivinación tiene una mejoría de un 30%. Podemos interpretar de estos resultados que la información de la evolución de la confianza, ronda tras ronda, reduce la carga cognitiva de los participantes. Aunque esta información los incita a tomar decisiones con mayor rapidez, es probable que lo hagan con un bajo nivel de certeza.

Grupo	Tratamiento 1				Tratamiento 2			
	1	2	3	Promedio	4	5	6	Promedio
# Turnos	2	2	2	2	2	1	2	1.66
Tiempo (seg.)	19.1	27.7	20.4	22.4	20.9	3.6	8.8	11.12
Tipo de victoria	0	0	0	0	0	0	1	0.3

Tabla 6. Efecto de visualizar la evolución del índice de confianza con respecto al nivel de certeza para adivinar el juego del contrario. El tipo de victoria es 1 cuando el jugador acierta, y 0 cuando el jugador gana porque el oponente desacierta.

## 5. Discusión y trabajo a futuro

Aunque nuestra prueba de concepto es una situación abstracta en la que se evidencia la asimetría de la información en negociaciones, esta representa algunas de las complejidades de la persuasión cooperativa. Los resultados de nuestros estudios preliminares no nos permiten afirmar que el balance de confianza mejora la confianza entre negociadores. Sin embargo, aunque no son concluyentes, se puede evidenciar que la visualización del índice de balance de confianza resultante de la honestidad y convicción de los negociadores proporciona una pieza valiosa de información que puede influir en el comportamiento de las partes en la medida en que una negociación se desarrolla.

La primera revelación de los estudios es el contraste entre lo *emocional* y lo *moral* que conlleva el engaño: ser engañado tiene un impacto emocional peor al de engañar. En ese sentido, los componentes del balance de confianza (honestidad y convicción) implican una faceta emocional que ofrece un interesante espacio de estudio futuro. Por otra parte, los mediadores que tratan de persuadir a las partes a actuar con equidad requieren una combinación de estrategias de diseño para transmitir una noción de agencia creíble.

Un segundo aspecto de tipo *cognitivo* del balance de confianza es que parece dar a los participantes un sentido falso de tener información completa para arriesgarse a adivinar el juego del contrincante. Es altamente probable que un alto balance de confianza pueda reducir el tiempo que tardan los jugadores en formarse expectativas optimistas de su contrincante a pesar de que algunas veces sea deshonesto. Adicionalmente, el diseño del mediador debe aliviar la carga cognitiva de los jugadores, con lo que les ayuda a recordar la información intrínseca generada en el contexto de la negociación.

Finalmente, un tercer aspecto *interactivo* es que el balance de confianza es el resultado de la interacción microsocia de grupos de individuos y que se constituye en la fricción causada por la puesta en práctica de sus estrategias de negociación. Nuestro modelo abstracto simplifica la intencionalidad de los jugadores en el hecho de ganar, pero en una negociación real las partes tienen objetivos en disputa más complejos y propósitos más valiosos que obtener una victoria en una simulación. Este equipo de investigadores tiene la intención de perfeccionar el diseño de los diferentes experimentos al reforzar el diseño de las pruebas con estímulos valiosos para los jugadores que ganen el juego en caso de que su adivinación sea acertada.

Planeamos aumentar la muestra de participantes y realizar estudios adicionales para confirmar estos resultados preliminares.

## 6. Conclusiones

Toda negociación tiene información asimétrica bidireccional entre las partes, que puede ser intrínseca o extrínseca al ámbito de la negociación. En la mediación de conflictos, el mediador tiene acceso principalmente a información intrínseca para impulsar a las partes a confiar en el otro. Definimos *honestidad* y *convicción* como las condiciones para la confianza, porque las partes ajustan sus estrategias de negociación basadas en ellas. Igualmente definimos el modelo de *balance de confianza* como el valor promedio de la honestidad y convicción mutua. La confianza en una negociación es desequilibrada cuando una de las partes es más honesta o tiene más expectativas optimistas que el otro.

El diseño de un mediador computacional para la persuasión cooperativa que implementa el balance de confianza propuesto en este ensayo debe abarcar los aspectos emocional, cognitivo e interactivo. Emocional, porque la honestidad o el engaño pueden acercar o alejar a las partes a un umbral de confianza. Cognitivo, debido a que el mediador es un significante de las intenciones mutuamente orientadas que debe ser interpretado por las partes en el contexto de la negociación. Finalmente, interactivo, porque opera en el ámbito de las interacciones microsociales orientadas hacia la cooperación.

## Reconocimientos

Queremos agradecer a Alejandro Sanclemente, Andrés Bonilla, Juan Fernando Gordillo y Carlos Andrés Valencia por crear el código de los prototipos en Java y conducir los experimentos piloto.

## Referencias

- Akerlof, G. (1970). The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500.
- Burgess, G., & Burgess, H. (1999). Online Training Program on Intractable Conflict. 2014(12,29). Retrieved from: <http://www.colorado.edu/conflict/peace/index.html>
- Chopra, K., & Wallace, W. (2003). *Trust in Electronic Environments*. Paper presented at the 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03) - Volume 7, Big Island, USA.
- Dasgupta, P. (1988). Trust as a Commodity. In D. Gambetta (Ed.), *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations* (pp. 49-72). Oxford, UK.: B. Blackwell.
- Davis, J. (2009). Design Methods for Ethical Persuasive Computing. *Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology*. ACM Press, Claremont, CA. 1--8. doi: 10.1145/1541948.1541957.
- Farmer, R., & Glass, B. (2010). *Building Web Reputation Systems* (1st. ed.). Sebastopol. CA. O'Reilly Media / Yahoo Press.
- Gambetta, D. (1988). Can We Trust Trust? In D. Gambetta (Ed.), *Trust: Making and Breaking Cooperative Relations* (1st. ed., pp. 213). Oxford, UK.: B. Blackwell.

- Harvey, J. a. G. D. a. S. A. (2014). HCI as a Means to Prosociality in the Economy. *Proceedings of the 32nd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '14*, 2955--2964. doi: 10.1145/2556288.2557367
- Levin, J. (2001). Information and the Market for Lemons. *Rand Journal of Economics*, 32(4), 657-666. doi: 10.2307/2696386
- Marsh, S. (1994). *Formalising Trust as a Computational Concept*. PhD diss., University of Stirling.
- Oinas-Kukkonen, H. (2012). A Foundation for the Study of Behavior Change Support Systems. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17(6), 1223--1235. doi: 10.1007/s00779-012-0591-5
- Riegelsberger, J. a. Vasalou, A. (2007). Trust 2.1 - Advancing the Trust Debate. *Proc. SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI), Extended Abstracts*, ACM Press, New York, NY, 2137--2140.
- Rosen, J., & Haaga, D. A. F. (1998). Facilitating Cooperation in a Social Dilemma: A persuasion. *Journal of Psychology*, 132(2), 143.
- Sabater, J., & Sierra, C. (2005). Review on Computational Trust and Reputation Models. *Artificial Intelligence Review*, 24(1), 33-60. doi: 10.1007/s10462-004-0041-5
- Zacharia, G., & Maes, P. (2000). Trust Management Through Reputation Mechanisms. *Applied Artificial Intelligence*, 14(9), 881-907. doi: 10.1080/08839510050144868