

# Conducta cooperativa y elección<sup>1</sup>

## *Cooperative Behavior and Choice*

Carlos Santoyo Velasco, Martha Cortés Heredia, Carolina Torres  
Navarro y María Celia Espinosa Arámburu.

Facultad de Psicología, Departamento de Análisis Experimental  
de la Conducta, U.N.A.M.

### RESUMEN

Se realizaron dos experimentos bajo el procedimiento de respuesta opcional con niños de 8 y 10 años, desarrollando una tarea consistente en la producción de una secuencia ordenada de números binarios de manera alternada. Cada sujeto decidía por ensayos el tipo de intercambio social consistente en cinco opciones sociales: tomar la tarea, ceder la tarea, cooperar, respuesta individual independiente o competir. Al final de la realización de la tarea se les presentaba un punto acumulativo de acuerdo con una regla de reforzamiento. Al detectar preferencias diádicas para una de las cinco clases de intercambios sociales, se les reducía la frecuencia de reforzamiento de dicha opción. En general, los sujetos optaron por una estrategia de elección exclusiva y una alta correspondencia social en sus acciones. En el segundo experimento se restringió el acceso al operando correspondiente a la opción preferida. En ambos experimentos los datos reflejan una estrategia de maximización. Se señalan las posibilidades de extender el desarrollo de modelos de conducta social desde el análisis experimental de los intercambios sociales bajo condiciones de elección.

DESCRIPTORES: elección, conducta social, intercambio social, cooperación, maximización, niños.

<sup>1</sup> El experimento 1, es parte de la tesis de licenciatura de Cortés y Torres. Se agradece al Ing. R. Torres su participación en la construcción y diseño de los paneles de intercambio social; a Florente López su asesoría en la programación del equipo; y a C. Arcé por la conducción de las sesiones experimentales y parte del análisis de datos del segundo estudio. Agradecemos también los comentarios a una versión previa de este reporte a J. Martínez; A. Bouzas y F. López; y a A. Camacho por su esmerada labor mecanográfica. Versiones previas de estos estudios se presentaron en el VII Congreso Mexicano de Análisis de la Conducta. Agosto de 1984, Oaxtepec, Morelos. Copias del presente trabajo pueden solicitarse al primer autor a: "Laboratorio de Análisis Experimental de la Conducta"; Fernández Leal No. 55 altos, Coyoacan, México, D.F. C.P. 04000.

## ABSTRACT

*Two experiments using the alternative response procedure with 8 and 10 years old boys were conducted. The experiments required that the subjects produced an ordered sequence of binary numbers over alternate trials. Each subject choose on each trial between five kinds of social interchange: take task, give task, cooperation, independent individual response, and competence. One cumulative point was displayed on a digital counter at the end of a task according to a reinforcement rule. When a diade showed preference for a given kind of social interchange, the frequency of reinforcement for that social interchange was reduced. In the second experiment, access to the manipulandum associated with the preferred choice was restricted. The results showed that the subjects' choices followed a maximization strategy and a high social correspondence of their actions in both experiments. The advantages of the experimental analysis of social interchange as choice behavior for current models of social behavior are discussed.*

*DESCRIPTORS: Choice, maximization, social behavior, cooperation, boys.*

Algunos de los supuestos básicos que han orientado el trabajo de investigación sobre conducta cooperativa han enfatizado que ésta, como cualquier clase de conducta operante, está controlada por sus consecuencias (Gewirtz, 1978; Keller y Schoenfeld, 1950; Skinner, 1953). Así mismo, en la mayoría de los estudios sobre conducta cooperativa el reforzamiento para un sujeto se hace depender en parte de las respuestas de otro sujeto, generalmente presentando una división equitativa de respuestas y reforzadores (Hake y Vukelich, 1973), estando además la conducta dirigida hacia el desarrollo de una tarea que implica coordinación social (Marwell y Schmitt, 1975).

Las unidades analíticas utilizadas dentro de los estudios de conducta cooperativa deben reflejar fundamentalmente aspectos del intercambio social entre los miembros de la diada. Algunas de ellas están implícitas dentro de conceptos como la reciprocidad, que implica división equitativa entre respuestas y reforzadores (Hake, Vukelich y Olvera, 1975), y los de confianza y riesgo (Marwell y Schmitt, 1975; Hake y Schmid, 1981; Schmid y Hake, 1983). En este sentido, Hake y Schmid (1981) consideran a la cooperación como un procedimiento que conduce hacia un efecto de "dar" o "ceder" la tarea a fin de que sea el otro sujeto quien reciba los reforzadores correspondientes. Sin embargo, la cooperación no es la única forma de intercambio que pudiera establecerse entre los miembros de una diada. De esta forma, se pueden señalar cuatro variantes o fenómenos de intercambio los que pueden describirse de la siguiente forma:

- a. Compartir: cuando los sujetos alternan respuestas de "tomar" la tarea por sí mismos, obteniendo una alta correspondencia de reforzadores para cada sujeto.
- b. Competencia: cuando existe emisión simultánea de respuestas de "tomar" la tarea para sí mismos, pudiéndose obtener una desigualdad en el número de reforzadores obtenidos por cada sujeto, dado que sólo el sujeto que termina primero recibe reforzamiento.
- c. Altruismo: cuando solamente uno de los sujetos emite respuestas de "dar", propiciando una desigualdad en la cantidad de reforzadores para cada sujeto.

- d. Confianza: cuando los sujetos a través de respuestas de "dar" o de "tomar", favorecen desigualdades temporales en la cantidad de reforzadores acumulados, pero logran una alta correspondencia de reforzadores al final de la sesión.

Un supuesto del presente trabajo es el de que, para estudiar los procesos motivacionales implicados en este tipo de intercambios sociales, se requiere considerar la situación misma de elección de las diferentes opciones de conducta social que se les presentan a los sujetos. Generalmente en los estudios sobre cooperación el procedimiento utilizado ha sido el paradigma de respuesta opcional. Este paradigma se define como un procedimiento de elección que incluye situaciones en las que el reforzador puede obtenerse tanto a través de respuestas cooperativas como no cooperativas; como por ejemplo, elegir entre cooperar y competir, cooperar o responder individualmente, "dar" o "tomar", etc. (Hake y Vukelich, 1972; Hake y Olvera, 1978).

Desde la perspectiva de la teoría de juegos cuyo interés está orientado hacia el problema de maximización de resultados (Rapoport, 1966), este tipo de intercambios sociales puede estudiarse asumiendo que las ganancias a corto plazo (p.e., bajo condiciones no cooperativas de intercambio) serán superadas por las ganancias a largo plazo con base en soluciones óptimas de elección (p.e., cooperar).

Una de las formas de presentación esquemática de las posibles ganancias para los sujetos puede realizarse claramente por medio de una matriz de pagos en donde se pueden identificar los productos de los posibles intercambios entre los sujetos. Bajo esta perspectiva, dado que las posibles elecciones de cada sujeto dependen a su vez de las del otro miembro de la diada, se pueden determinar dos estrategias generales de acción en donde los sujetos pueden optar por maximizar sus ganancias personales o maximizar sus ganancias como pareja. De esta forma podrían detectarse estrategias "estables" de elección en las que las ganancias de ambos sujetos son similares en un ensayo, o bien estrategias "no estables" en las que uno de los sujetos obtiene mayor ganancia por elección en un ensayo que su compañero, la que no necesariamente depende del otro sujeto.

Una posibilidad de integrar la línea de trabajos del área del análisis experimental de la conducta cooperativa con algunos modelos generales de elección radica en su eventual interacción con estrategias de investigación como las empleadas por la teoría de juegos. El considerar las posibles ganancias de tipo individual y/o diádico es fundamental para la comprensión de las diversas clases de intercambio social que resultan de las condiciones experimentales en las que se ha estudiado convencionalmente al fenómeno de la cooperación.

El propósito de este trabajo consiste en identificar los diferentes tipos de intercambio social surgidos en una situación programada bajo el paradigma de respuesta opcional con cinco posibilidades de intercambio social diferentes, a saber: juego individual, altruismo, cooperación, juego independiente y

competencia. Dado que una condición de respuesta opcional implica necesariamente una situación de elección, se pretende evaluar el efecto y preferencia relativa de reforzamiento asociada con cada opción sobre la elección y preferencias de los diferentes tipos de intercambio social programados. Para ello se procede al empleo de un modelo de elección que ha reportado utilidad y un alto nivel de predictibilidad bajo programas concurrentes de reforzamiento (Baum y Rachlin, 1969; Herrnstein 1970; Rachlin y Burkhard, 1978), de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\frac{T1}{\sum_{i=1}^5 T_i} = \frac{R1}{\sum_{i=1}^5 R_i} \quad (1)$$

En donde T1 es una medida del tiempo asignado a la opción social considerada como focal; Ti implica la duración conjunta del tiempo asignado a las cinco opciones de intercambio social incluida T1 entre ellas; R1 es la cantidad de puntos obtenidos para T1; Ri comprende los reforzadores (puntos) obtenidos para el conjunto de opciones de intercambio social programadas en el estudio, incluida R1 entre ellas.

Utilizando la ecuación (1) se pretende evaluar el valor analítico de la relación de igualdad analizando el tiempo asignado a cada una de las opciones en relación a la frecuencia relativa de reforzamiento asociada.

A fin de evaluar la posibilidad de extensión del modelo implícito en la ecuación (1) y a partir de la derivación de estrategias "estables" implícitas en una matriz de pagos derivada del planteamiento de la teoría de juegos, se procedió a realizar dos clases de manipulaciones, a través de dos experimentos. La primera consistente en reducir la tasa de reforzamiento de aquellas opciones sociales detectadas como preferidas para cada diada; la segunda, radica en restringir la oportunidad de acceso a los operandos correspondientes a las opciones preferidas, evaluando en ambos casos su efecto sobre los intercambios sociales resultantes, específicamente sobre la frecuencia y/o duraciones relativas de elección y de las relaciones de intercambio social resultante.

## EXPERIMENTO 1

### METODO

#### *Sujetos*

De dos escuelas primarias oficiales cercanas al laboratorio, se seleccionaron 10 niños cuya edad fluctuaba entre los 8 y los 10 años 9 meses. El procedimiento de elección de sujetos fue similar al empleado por Bijou y Baer (1966), es decir, se les preguntaba en la escuela a los niños si estaban

dispuestos a participar en un juego a la salida de la escuela, en el laboratorio. Posteriormente se les enviaba una carta a sus padres a fin de que manifestaran su conformidad respecto a la participación de sus hijos. Previamente los experimentadores se habían entrevistado con los profesores de la escuela, a fin de contar con su aprobación, de informarles en que consistía el experimento, de asegurarles que no representaba problema para los niños y de que se les ofrecía asesoría a los padres sobre aspectos del desarrollo psicológico de sus niños.

Tres de los niños procedían de un internado próximo al laboratorio, por lo que se procedió a la designación de las parejas de la siguiente forma: dos parejas con niños que no vivían en un internado, dos mixtas y una pareja con ambos niños procedentes del internado.

### *Aparatos*

Se emplaron dos paneles de intercambio social de 30 por 45 cm (fig. 1), los que estaban montados sobre una pequeña mesa y localizados frente a frente a una distancia no mayor de un metro. Los paneles estaban constituidos de las siguientes partes:

- a. Un foquito (led) verde rotulado como "te toca empezar", cuyo encendido le indicaba al sujeto su turno para iniciar un ensayo.
- b. Bajo el rótulo "mi elección" se encontraban cinco botones (de un polo y un tiro), que correspondían a cinco foquitos rojos y sus rótulos correspondientes, los que constituían las opciones de respuesta.
- c. Un foquito verde rotulado como "comienza" que indicaba el momento en el cual podían empezar a operarse los botones de una tarea de realizar una secuencia de números binarios.
- d. Cuatro botones marcados con los números 8, 4, 2 y 1, cuya operación permitía encender las luces asociadas a los 14 números resultantes en numeración binaria.
- e. Catorce foquitos numerados del 1 al 14, los que podían ser encendidos con los cuatro botones descritos en el inciso d; el encendido de tales focos sólo podía hacerse con base en un sistema de numeración binaria y en el orden ascendente adecuado. Por ejemplo, los sujetos no podían encender la luz correspondiente al número 14 sin haber encendido los anteriores en el orden correspondiente.
- f. Un foquito amarillo rotulado como "espera", el que se encendía para señalar el fin de la sesión.
- g. Un "comparador", fuera del alcance visual de los sujetos, programado para que la tarea experimental de números binarios sólo pudiera realizarse en orden ascendente.

Se utilizó una grabadora "General Electric" modelo M8420A, para registrar los detalles de las verbalizaciones de los sujetos durante su interacción dentro de las sesiones experimentales.

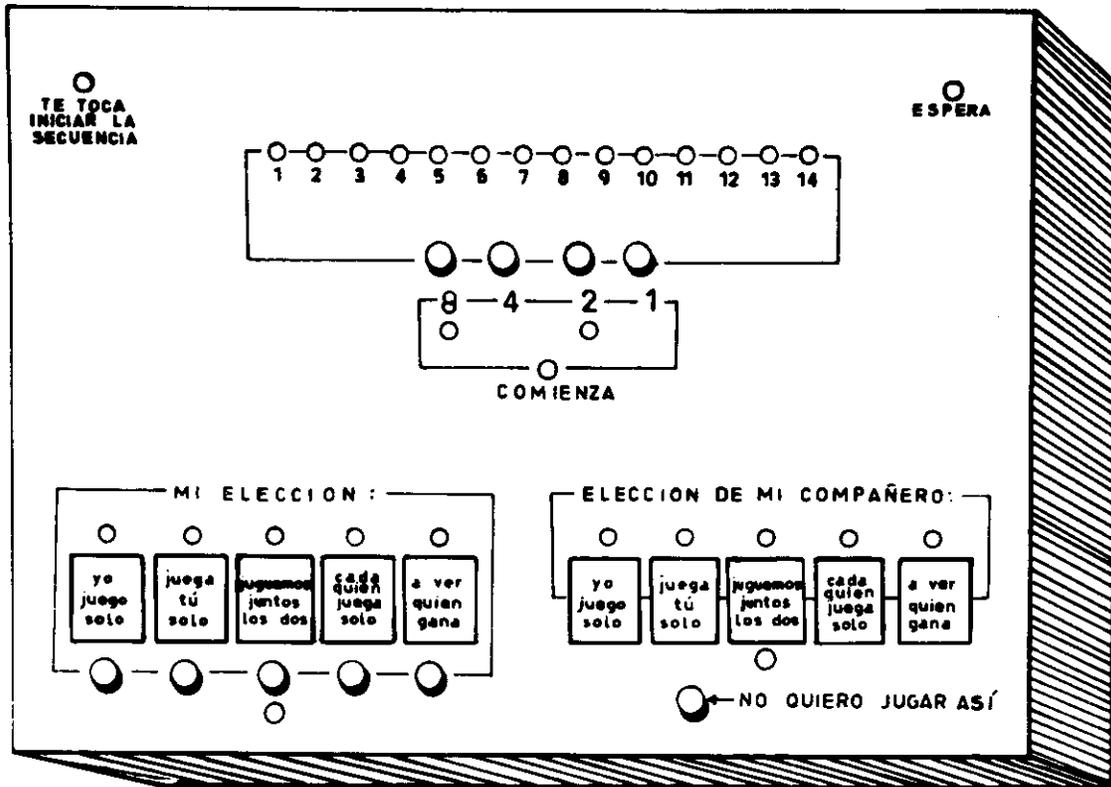


Figura 1. PANEL DE INTERCAMBIO SOCIAL. En la parte superior se presentan los 14 foquitos que los sujetos debían encender operando los botones numerados como 1, 2, 4 y 8. En la sección rotulada como "mi elección", están colocados los cinco botones de intercambio social; en la sección rotulada como "elección de mi compañero" se ubican los foquitos que señalan la respuesta de intercambio elegida en el panel del compañero. El botón rotulado como "no quiero jugar así" no estuvo en operación en estos experimentos.

Se emplearon dos contadores digitales luminosos acumulativos, colocados a un lado de los paneles, en los que se presentaban los puntos que los sujetos obtenían al final de cada ensayo.

El escenario experimental estuvo ubicado en un cuarto de 2mt. por 3.25 mt., acondicionado con una fuente de iluminación general y otra de ruido blanco.

La coordinación de la presentación de contingencias y registro se realizó mediante equipo de estado sólido, localizado al lado del cuarto experimental y separado por una pared con un cristal de doble visión.

### Instrucciones

Se preparó una grabación con las instrucciones para entrenar a los sujetos en el manejo de los paneles de intercambio social, las que se presentaban a

cada sujeto de manera individual. No se emitieron afirmaciones que sugirieran ritmo de realización de la tarea, un patrón particular de interacción social ó estrategia de elección alguna. Las instrucciones para la ejecución de la tarea fueron las siguientes:

—“Estos dos aparatos son iguales. En cada uno va a jugar un niño. Este es el aparato en el que vas a jugar hoy. Estos cuatro botones son para que juegues prendiendo estos 14 foquitos. Cada botón tiene su propio número: 1, 2, 4 y 8. Para empezar a jugar baja el botón 1 para prender el foquito 1. Ahora baja el botón que tiene el número 2 para prender el foquito 2. Baja juntos los botones 1 y 2 para prender el foquito 3. . .”

El experimentador verificaba que el sujeto realizara lo señalado en las instrucciones, las que procedieron de la misma forma ilustrando número por número la forma como se debían encender los 14 foquitos. Las instrucciones para la tarea finalizaban de la siguiente manera:

—“. . . Para prender el foquito 14, baja juntos los botones 8, 4 y 2. Siempre que prendas el foquito 14 se apagarán todos los foquitos que habías prendido”.

Para el uso de los botones de las opciones de intercambio social, las instrucciones señalaban como funcionaba el equipo bajo cada opción, señalando qué foquitos se encendían, qué paneles funcionaban, quién debía jugar y en qué momento, e inclusive quién “ganaba” como en el caso de la opción “A ver quién gana”.

A manera de ejemplo se transcriben las instrucciones para una de las opciones: “En esta parte del aparato, hay cinco botones que dicen “mi elección”. Cada botón tiene su propio letrero y funciona de manera diferente. El primer botón de la izquierda se llama “yo juego sólo”, cada vez que oprimas éste se encenderá el foquito que está exactamente arriba de su letrero y otro foquito en el aparato de tu compañero, de manera que solo tú podrás jugar con los botones de arriba. Ahora oprime el botón “yo juego solo”, cuando se prenda el foquito verde que dice “comienza” podrás empezar a jugar. . .”.

Las instrucciones sobre el inicio del ensayo fueron: “Este foquito verde se llama “te toca empezar”. Algunas veces se va a encender en este aparato y otras veces en el aparato de tu compañero. Tienes que estar muy atento en el momento en que se encienda en tu aparato y entonces podrás oprimir uno de los cinco botones de abajo. Cuando se encienda, quiere decir que será él quien eligirá uno de los cinco botones de su aparato, entonces debes poner mucha atención a la parte que dice “la elección de mi compañero” para poder saber cual botón eligió y saber como jugar. . .”.

Finalmente, se le recomienda no tocar los cables, despegar los foquitos, ni los letreros.

Las instrucciones para el cambio de fase fueron “Hoy comienza un nuevo juego. Ustedes pueden seguir apretando los botones que quieran y van a darse cuenta que los aparatos funcionan un poco diferente”.

## *Procedimiento*

### *Fase Pre-experimental*

Se permitió que los sujetos deambularan por el cuarto experimental, contestando a sus preguntas de un modo no directivo, es decir informándoles respecto del funcionamiento de los aparatos pero no sobre como debían responder frente a ellos cuando comenzaran las sesiones experimentales.

El entrenamiento para el manejo de los aparatos mediante las instrucciones y la demostración realizada por una de las experimentadoras se realizó de manera individual.

El entrenamiento sobre la ejecución de la tarea experimental se realizó por cinco veces consecutivas, evaluando enseguida si el sujeto había aprendido a encender la serie. Cuando podía realizar la tarea por tres veces consecutivas sin error, se pasaba a la siguiente parte, en caso contrario se procedía en series de tres hasta cumplir con el criterio.

Después se procedió al entrenamiento de funcionamiento de los botones de las opciones y de la luz de inicio, dando la oportunidad de cinco ensayos por opción con el fin de familiarizar a cada sujeto con el funcionamiento del equipo.

Una vez cubierta esta fase de entrenamiento se procedió a otorgarles un bono de 20 puntos por asistencia a los sujetos, mismo que permitió el inicio del entrenamiento en el sistema de puntos a utilizar en las sesiones experimentales. Para ello se estableció una demora de intercambio de 24 hrs., así como una razón de intercambio (número de puntos para obtener un reforzador específico) que dependía de los valores que de acuerdo con la demanda fueran asignados a los reforzadores disponibles. Cuando el valor del reforzador elegido por los sujetos excedía a la cantidad de puntos que poseían se les indicaba que podían "ahorrar" sus puntos y cuando completaran la cantidad requerida de puntos podían obtenerlo.

Se utilizaron tres tipos de reforzadores, los que se podían intercambiar mediante los puntos obtenidos diariamente y que se les anotaban en un "bono" o tarjeta. Las clases de reforzadores utilizados fueron: consumibles (p. e. dulces; "antojos": como charritos, palomitas, etc.; y frutas), manipulables (p. e. juguetes, juegos impresos; "rompecabezas"; académicos como acuarelas, lápices, libros para iluminar, plastilina, etc.) y sociales como privilegios y juegos (p. e. paseos, acudir al parque, etc. (; actividades al aire libre (juego de pelota, "quemados", etc.)

### *Condiciones experimentales*

Las sesiones se condujeron diariamente de lunes a viernes, de las 13 a las 15 hrs. Cada sesión tenía una duración de 15 minutos, llegando eventualmente a realizarse más de una sesión por día.

En la tabla 1 se presenta una breve descripción de la lógica de funciona-

miento de las opciones, así como la regla de reforzamiento cuando se cubría el requisito de fin de la tarea (concluir con la numeración binaria del No. 1 al 14). Al final de cada ensayo se presentaba un punto de manera acumulativa en el contador digital de acuerdo con el criterio expresado por la regla de reforzamiento y con el sujeto a quien le correspondiera iniciar el ensayo.

**TABLA NUM. 1**

Regla de reforzamiento para la opción elegida especificando el sujeto que recibe los puntajes. (El sujeto focal es aquel al que corresponde en un ensayo decidir la opción social para el desarrollo de la tarea binaria.)

<i>Opción elegida por el sujeto focal</i>	<i>Regla de reforzamiento</i>	<i>Sujeto que recibe los puntajes en el ensayo.</i>
(1) YO JUEGO SOLO	Fin de la tarea por SUJETO FOCAL (S. F)	S.F.
(2) JUEGA TU SOLO	Fin de la tarea realizada por el otro S.	S.2.
(3) JUGUEMOS JUNTOS LOS DOS	Fin de la tarea realizada sincrónicamente por ambos.	Ambos
(4) CADA QUIEN JUEGA SOLO	Fin de la tarea realizada por cada sujeto de manera independiente.	Ambos
(5) A VER QUIEN GANA	Fin de la tarea para quien terminó primero.	S. F. ó S. 2.

Cada sujeto podía elegir la opción social de manera alternada, por lo tanto la programación de los ensayos implicaba alternación simple.

Se especificó un criterio para el cambio de fases experimentales apoyado en que los datos durante cinco sesiones consecutivas no mostraran una variabilidad mayor al 10% con base en la frecuencia relativa de elección, o bien que se hubiera llegado a un número máximo de 20 sesiones. Para la fase de nivel operante en algunas diadas se excedió el criterio de número de sesiones debido a la gran variabilidad que mostraban los datos, por lo que en esta fase se programaron más de las 20 sesiones indicadas en el criterio.

En la tabla 2 se presenta el orden de las condiciones experimentales para todos los sujetos. Durante la fase de "nivel operante" se programaron las cinco opciones sin puntos. Para la fase de línea base se otorgaba, de acuerdo con la regla de reforzamiento expresada en la tabla 1, un punto al final de cada

ensayo. Posteriormente, aplicando la Ecuación (1), se determinaba cual era la opción preferida por cada diada y para las fases I, II y III se reforzaba la terminación de la tarea asociada a las opciones detectadas como preferidas solamente en uno de cada tres ensayos. Las opciones no afectadas mantenían el programa de reforzamiento continuo por ensayo. Así, para la fase I, se manipuló únicamente la opción detectada como preferida durante la línea base; en la fase II se manipuló además a la que emergió como preferida en la fase I; en la fase II se manipularon tres opciones, las señaladas previamente, y la que surgió como preferida en la fase II. Finalmente, se reinstauraron las condiciones de línea base para todas las diadas.

Podemos representar las ganancias posibles en una matriz de pagos con las cinco opciones para cada sujeto, así como los puntos que podrían obtener bajo la condición de línea base en una sola alternación (la elección en un ensayo por cada miembro de la diada). A manera de ejemplo, se representa en la tabla 3a. la posible relación de puntos obtenidos durante la condición de línea base así como para la fase I, suponiendo que la opción 4 hubiese sido la más elegida en la fase previa, como fue el caso en 3 de las 4 diadas. Ver tabla 3b.

TABLA 2 CONDICIONES EXPERIMENTALES

DIADA	FASES					
	N.O	L.B	I	II	III	L.B
I (S 1 y 2)	no refto.	R.F.1	R.F. 3 opc.4	R.F. 3 op. 1 y 4	---	R.F.1
II (S 3 y 4)	No refto.	R.F.1	R.F. 3 opc. 4	R.F. 3 opc. 1 y 4	R.F. 3 o. 1,2,4	R.F. 1
III (S 5 y 6)	No refto.	R.F. 1	R.F. 3 opc. 4	R.F. 3 opc. 1 y 4	R.F. 3 o. 1,2,4	R.F. 1
IV (S 7 y 8)	no refto.	R.F. 1	R.F. 3 opc. 1	R.F. 3 opc. 1 y 4	R.F. 3 o. 1,2,4	R.F. 1

**Tabla 2. CONDICIONES EXPERIMENTALES.** Condiciones experimentales para las cuatro diadas, señalando las condiciones de reforzamiento que operan para cada fase. En la fase de nivel operante (N.O) no se presentó reforzamiento, en la línea base (L.B.) se utilizó un programa de reforzamiento continuo para cada opción. Para las fases I, II y III se señalan las opciones a las que se les disminuyó la frecuencia de reforzamiento mediante un programa de razón fija 3.

ELECCION DEL SUJETO 1: OPCIONES

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ELECCION DEL SUJETO 2: OPCIONES	(1)	1 1	0 2	1 2	1 2	? 1,?
	(2)		1 1	2 1	2 1	1,? ?
	(3)			2 2	2 2	1,? 1,?
	(4)				2 2	1 1?
	(5)					?,? ?,?

Tabla 3a. Matriz de pagos en Línea Base. Matriz de pagos por alternación, suponiendo elecciones combinadas de los dos sujetos. Los puntos de ganancia implican solamente un ensayo para uno de los sujetos. El signo de interrogación señala la posibilidad de que en los dos ensayos considerados uno u otro sujeto pudiesen ganar el punto en cuestión. Los números de las opciones se presentan en el orden acostumbrado: juego solo (1), juega tu (2), juguemos ambos (3), juego independiente (4), y competencia (5).

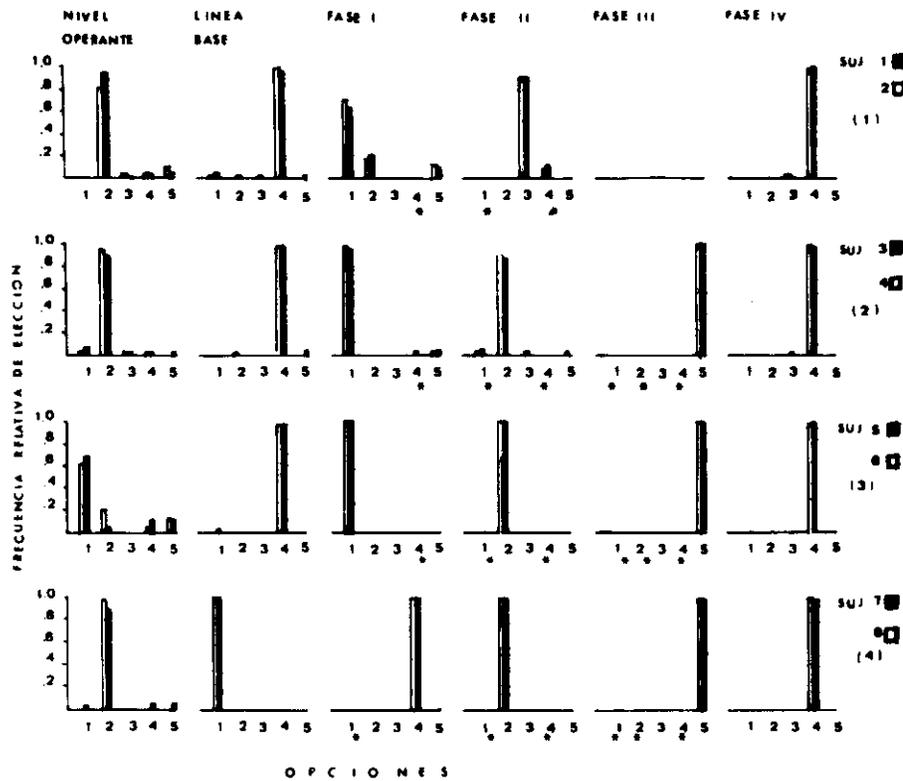
**ELECCION DEL SUJETO 1: OPCIONES**

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ELECCION DEL SUJETO 2: OPCIONES	(1)	1	0	1	.3	?
	(2)	1	2	2	1.3	1,?
	(3)		1	2	1.3	1,?
	(4)		1	1	.3	?
	(5)			2	1.3	1,?
				2	1.3	1,?
					.6	.3,?
					.6	.3,?
						?,?
						?,?

Tabla 3b. Matriz de pagos, Primer Fase . Matriz de pagos por alteración en la primer fase, ejemplificando la manipulación ejercida sobre la opción (4), en la que por cada 3 ensayos se daba un punto. Los valores representados corresponden a un estimado dividido entre tres (p.3., .3,1.3 y .6).

## RESULTADOS

En la figura 2 se presenta la frecuencia relativa de cada una de las cinco opciones. Para cada fase se muestran los datos promedio de las últimas cinco sesiones. En la abcisa se presentan las cinco opciones en el orden prescrito en la tabla 1, a saber, opción 1: "yo juego solo"; opción 2: "juega tú solo"; opción 3: "juguemos juntos"; opción 4: "cada quien juega solo"; opción 5: "a ver quien gana". Se señala con un asterisco (\*) la opción u opciones manipuladas. La barra negra y la barra blanca representan la frecuencia relativa de elección de cada sujeto para cada una de las cuatro diadas. Los valores de frecuencia relativa cercanos a 1.0 significan preferencia exclusiva para la opción correspondiente.



**Figura 2. FRECUENCIA RELATIVA DE ELECCION.** En la abscisa se presentan las cinco opciones de respuesta marcando en cada caso, la(s) opción(es) afectada(s) con un asterisco. Se incluyen datos del promedio de las últimas cinco sesiones de cada fase para todas las diadas.

Durante la fase de nivel operante, después de que durante las primeras cinco sesiones la diadas 2,3 y 4 optaron por competir, las diadas 1, 2 y 4 eligieron ceder la tarea al otro sujeto (“juega tu solo”), mientras que la tercer diada optó por tomar para sí la tarea (opción 1) durante las últimas cinco sesiones.

Durante la fase de línea base, al introducir igual cantidad de puntos para cada opción, los sujetos prefirieron de manera exclusiva jugar de manera independiente (opción 4), después de un inicio en donde la mayoría de los sujetos tomaban para sí mismos la tarea. La diada 4 prefirió durante toda la fase “tomar” para sí la tarea (opción 1).

En la primer fase, al manipular el programa de reforzamiento (razón fija 3) para las opciones detectadas como preferidas en la fase de línea base (un punto por cada tres ensayos en la tarea preferida), optaron fundamentalmente por elegir tomar para sí la tarea ó juego independiente según la diada, en la opción que surgió como preferida en la fase I, los sujetos cedían la tarea,

intercambio que realizaron de manera alternada los sujetos de las diadas 2, 3 y 4. En esta segunda fase, la primer diada prefirió cooperar.

En la tercer fase, al manipular el requisito para las tres opciones preferidas emergió, desde un inicio como preferencia exclusiva, la opción de competir para las tres diadas en las que tal manipulación se realizó. La estrategia de los sujetos consistió, en este caso, en tomar la tarea de manera alternada, de tal forma que al final de la sesión ambos obtuvieran la misma cantidad de puntos por sesión. Esta manipulación no se realizó para la primer diada, ya que una vez que surgió como preferida la opción de cooperación de manera estable, se prefirió proceder a reestablecer la condición de línea base.

Finalmente, al reestablecer las condiciones de línea base, con igual cantidad de puntos por opción, todas las diadas eligieron la opción de juego independiente, que había sido detectada como preferida desde la línea base anterior, con excepción de la cuarta diada que la eligió desde la primer fase.

En general, cuando en las fases I, II y III se manipuló el requisito para las opciones que habían sido identificadas como preferidas, se desarrollaron diversas estrategias que concluyeron en preferencia exclusiva para alguna de las opciones no afectadas.

A fin de mostrar las relaciones de intercambio social entre los integrantes de cada diada se procedió a analizar las distribuciones de elección y de reforzamiento. Para ello, se presenta la proporción de respuestas de elección en función de la proporción de reforzamiento obtenido para cada una de las opciones de un sujeto en particular (p. e., sujetos 2, 4, 6 y 8) en relación a la elección y reforzamiento de su compañero (p. e., sujetos 1, 3, 5 y 7, respectivamente). Las relaciones antes señaladas pueden expresarse de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\frac{E_{i s 1}}{E_{i s 1} + E_{i s 2}} = \frac{R_{i s 1}}{R_{i 2 1} + R_{i s 2}} \quad (2)$$

En donde  $E_{s1}$  y  $E_{s2}$  representan la frecuencia de elección de la opción considerada por el sujeto 1 y el sujeto 2 respectivamente;  $R_{s1}$  y  $R_{s2}$  representan la frecuencia de puntos o ganancias obtenidos para la opción considerada por el sujeto focal y por su compañero respectivamente;  $i$  representa a cualquiera de las cinco opciones de intercambio considerada en particular (p. e. si se analizan las relaciones de intercambio para la opción de "yo juego solo", en tal ecuación  $i$  representa únicamente la elección de tal opción por un sujeto en relación a la elección de la misma opción por parte de la diada).

En la figura 3 se presentan los datos derivados a partir de la ecuación (2) para todas las diadas, considerando las relaciones de intercambio de cada sujeto en función tanto de la elección del compañero como de los puntos obtenidos por este.

En las diferentes gráficas se presentan datos para cada una de las cinco opciones consideradas. Se separan con círculos negros y blancos los datos

intercambio que realizaron de manera alternada los sujetos de las diadas 2, 3 y 4. En esta segunda fase, la primer diada prefirió cooperar.

En la tercer fase, al manipular el requisito para las tres opciones preferidas emergió, desde un inicio como preferencia exclusiva, la opción de competir para las tres diadas en las que tal manipulación se realizó. La estrategia de los sujetos consistió, en este caso, en tomar la tarea de manera alternada, de tal forma que al final de la sesión ambos obtuvieran la misma cantidad de puntos por sesión. Esta manipulación no se realizó para la primer diada, ya que una vez que surgió como preferida la opción de cooperación de manera estable, se prefirió proceder a reestablecer la condición de línea base.

Finalmente, al reestablecer las condiciones de línea base, con igual cantidad de puntos por opción, todas las diadas eligieron la opción de juego independiente, que había sido detectada como preferida desde la línea base anterior, con excepción de la cuarta diada que la eligió desde la primer fase.

En general, cuando en las fases I, II y III se manipuló el requisito para las opciones que habían sido identificadas como preferidas, se desarrollaron diversas estrategias que concluyeron en preferencia exclusiva para alguna de las opciones no afectadas.

A fin de mostrar las relaciones de intercambio social entre los integrantes de cada diada se procedió a analizar las distribuciones de elección y de reforzamiento. Para ello, se presenta la proporción de respuestas de elección en función de la proporción de reforzamiento obtenido para cada una de las opciones de un sujeto en particular (p. e., sujetos 2, 4, 6 y 8) en relación a la elección y reforzamiento de su compañero (p. e., sujetos 1, 3, 5 y 7, respectivamente). Las relaciones antes señaladas pueden expresarse de acuerdo con la siguiente ecuación:

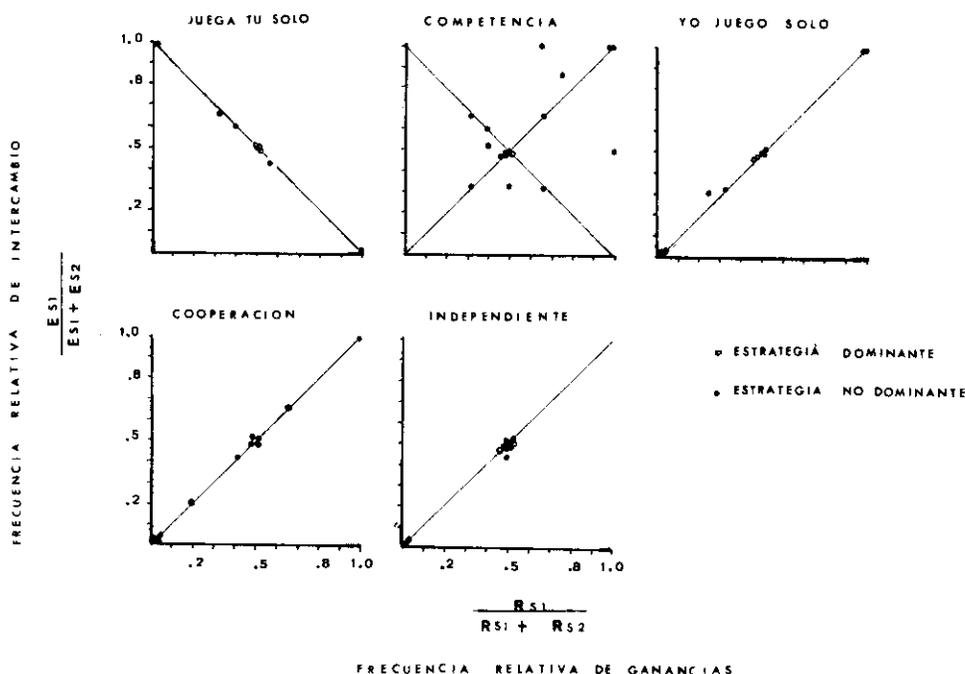
$$\frac{E_{i s 1}}{E_{i s 1} + E_{i s 2}} = \frac{R_{i s 1}}{R_{i 2 1} + R_{i s 2}} \quad (2)$$

En donde  $E_{s1}$  y  $E_{s2}$  representan la frecuencia de elección de la opción considerada por el sujeto 1 y el sujeto 2 respectivamente;  $R_{s1}$  y  $R_{s2}$  representan la frecuencia de puntos o ganancias obtenidos para la opción considerada por el sujeto focal y por su compañero respectivamente;  $i$  representa a cualquiera de las cinco opciones de intercambio considerada en particular (p. e. si se analizan las relaciones de intercambio para la opción de "yo juego solo", en tal ecuación  $i$  representa únicamente la elección de tal opción por un sujeto en relación a la elección de la misma opción por parte de la diada).

En la figura 3 se presentan los datos derivados a partir de la ecuación (2) para todas las diadas, considerando las relaciones de intercambio de cada sujeto en función tanto de la elección del compañero como de los puntos obtenidos por este.

En las diferentes gráficas se presentan datos para cada una de las cinco opciones consideradas. Se separan con círculos negros y blancos los datos

que representan estrategias dominantes o no dominantes respectivamente. Se consideró como estrategia de tipo dominante a aquella cuya frecuencia relativa de elección fuese mayor al final de cada fase. Una estrategia no dominante sería aquella cuya frecuencia de elección es baja. Por ejemplo, en una sesión en donde "juega tu solo" se eligió solamente en dos o tres ocasiones y cuya frecuencia relativa de elección por parte de un sujeto fuera solo de .05 sería considerada como no dominante, mientras que una opción cuya frecuencia relativa de elección fuera mayor de 0.5 sería considerada como una estrategia dominante.



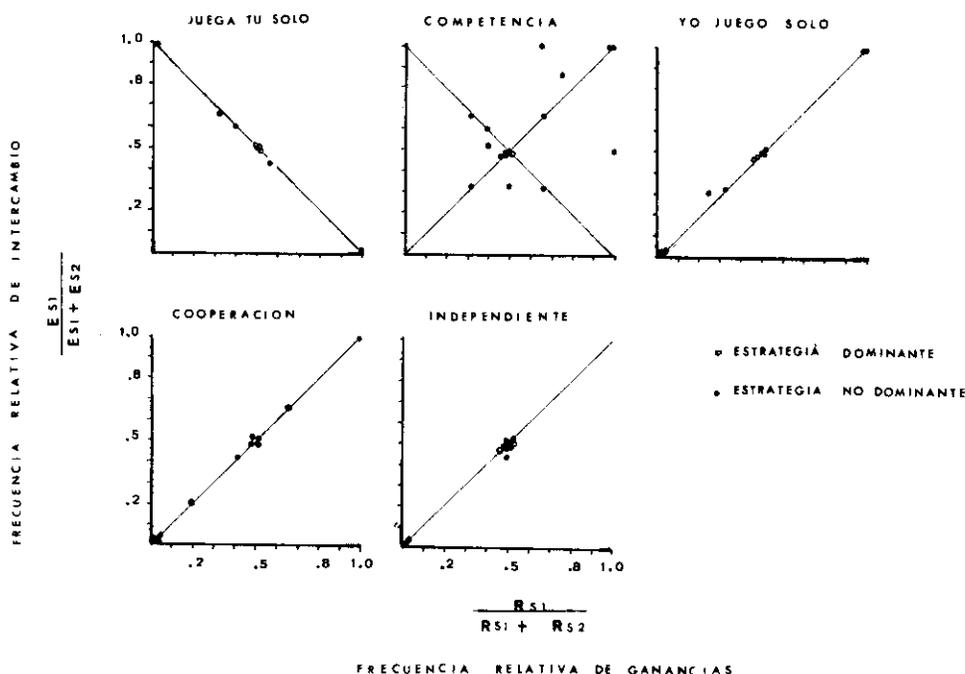
**Figura 3. RELACIONES DE INTERCAMBIO SOCIAL.** Los valores de intercambio social se derivaron de la aplicación de la ecuación (2) para los datos promedio de las últimas cinco sesiones para cada diada. Con círculos blancos se muestran datos de estrategias dominantes, mientras que con círculos negros se representan datos de elecciones infrecuentes. Los datos ubicados en las diagonales representan intercambios equitativos.

En todos los casos los puntajes de .5 implican equidad. Puntajes de 0 ó de 1 implican falta de correspondencia y elección de la opción por solo un miembro de la diada.

Para las opciones de "yo juego solo", "juguemos juntos" y "cada quien juega solo", los datos se ubican alrededor de la diagonal de equidad, lo que implica un alto grado de correspondencia entre las acciones de ambos compañeros, sobre todo cuando se consideran las estrategias dominantes.

Para la opción de "juega tu solo" la diagonal es inversa debido a que los puntos que obtiene cada sujeto son proporcionados por su compañero. En

que representan estrategias dominantes o no dominantes respectivamente. Se consideró como estrategia de tipo dominante a aquella cuya frecuencia relativa de elección fuese mayor al final de cada fase. Una estrategia no dominante sería aquella cuya frecuencia de elección es baja. Por ejemplo, en una sesión en donde "juega tu solo" se eligió solamente en dos o tres ocasiones y cuya frecuencia relativa de elección por parte de un sujeto fuera solo de .05 sería considerada como no dominante, mientras que una opción cuya frecuencia relativa de elección fuera mayor de 0.5 sería considerada como una estrategia dominante.



**Figura 3. RELACIONES DE INTERCAMBIO SOCIAL.** Los valores de intercambio social se derivaron de la aplicación de la ecuación (2) para los datos promedio de las últimas cinco sesiones para cada diada. Con círculos blancos se muestran datos de estrategias dominantes, mientras que con círculos negros se representan datos de elecciones infrecuentes. Los datos ubicados en las diagonales representan intercambios equitativos.

En todos los casos los puntajes de .5 implican equidad. Puntajes de 0 ó de 1 implican falta de correspondencia y elección de la opción por solo un miembro de la diada.

Para las opciones de "yo juego solo", "juguemos juntos" y "cada quien juega solo", los datos se ubican alrededor de la diagonal de equidad, lo que implica un alto grado de correspondencia entre las acciones de ambos compañeros, sobre todo cuando se consideran las estrategias dominantes.

Para la opción de "juega tu solo" la diagonal es inversa debido a que los puntos que obtiene cada sujeto son proporcionados por su compañero. En

este caso, los puntajes cercanos a 0 y a 1 implicarían altruismo de uno o de otro sujeto. Los datos señalan que cuando la elección de esta estrategia surge como dominante siempre implicó intercambios equitativos, es decir la frecuencia de puntos obtenidos por ambos sujetos fue similar. Los datos de las estrategias no dominantes no permiten concluir la existencia de "altruismo" dada su baja probabilidad de ocurrencia durante el estudio (ver figura 2).

Para la opción de competencia, los datos no se ubican de manera tan ordenada como los de las otras opciones debido a que la elección de la opción era bajo riesgo, es decir no necesariamente se garantiza que quien elige la opción reciba el reforzamiento. No obstante, cuando surgió como una estrategia dominante los datos reflejaron intercambios de tipo equitativo (p.e. existía acuerdo de quien "ganaría" en cada ensayo).

En la figura 4 se presentan los datos de la duración relativa de elección promedio de las últimas cinco sesiones, en función de la frecuencia relativa de reforzamiento, con base en la ecuación (1) para las diferentes opciones. Los datos presentados incluyen la frecuencia relativa promedio para cada una de las cinco opciones. En el numerador se ubica la duración de la opción en cuestión y en el denominador a la suma de las duraciones de las cinco opciones, para cada una de las diadas y fases. En general, los datos muestran prefe-

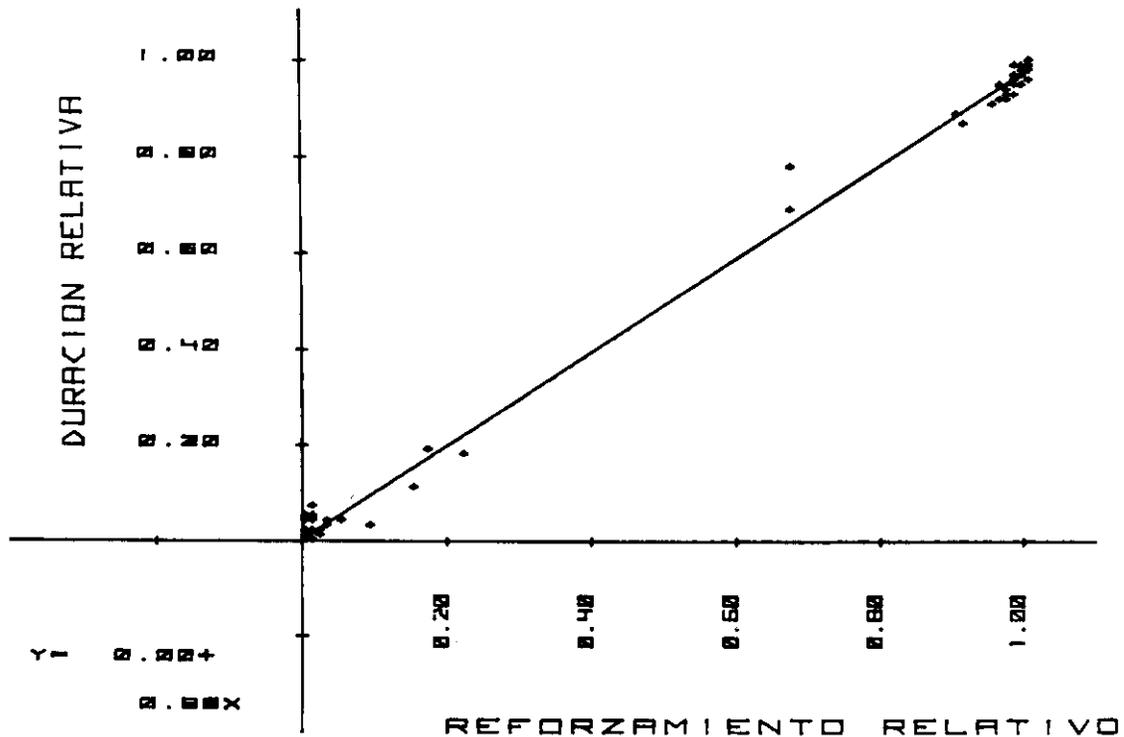


Figura 4. DURACION RELATIVA EN FUNCION DE LA FRECUENCIA RELATIVA DE REFORZAMIENTO. Datos promedio de las últimas cinco sesiones de cada fase, para todas las diadas.

este caso, los puntajes cercanos a 0 y a 1 implicarían altruismo de uno o de otro sujeto. Los datos señalan que cuando la elección de esta estrategia surge como dominante siempre implicó intercambios equitativos, es decir la frecuencia de puntos obtenidos por ambos sujetos fue similar. Los datos de las estrategias no dominantes no permiten concluir la existencia de "altruismo" dada su baja probabilidad de ocurrencia durante el estudio (ver figura 2).

Para la opción de competencia, los datos no se ubican de manera tan ordenada como los de las otras opciones debido a que la elección de la opción era bajo riesgo, es decir no necesariamente se garantiza que quien elige la opción reciba el reforzamiento. No obstante, cuando surgió como una estrategia dominante los datos reflejaron intercambios de tipo equitativo (p.e. existía acuerdo de quien "ganaría" en cada ensayo).

En la figura 4 se presentan los datos de la duración relativa de elección promedio de las últimas cinco sesiones, en función de la frecuencia relativa de reforzamiento, con base en la ecuación (1) para las diferentes opciones. Los datos presentados incluyen la frecuencia relativa promedio para cada una de las cinco opciones. En el numerador se ubica la duración de la opción en cuestión y en el denominador a la suma de las duraciones de las cinco opciones, para cada una de las diadas y fases. En general, los datos muestran prefe-

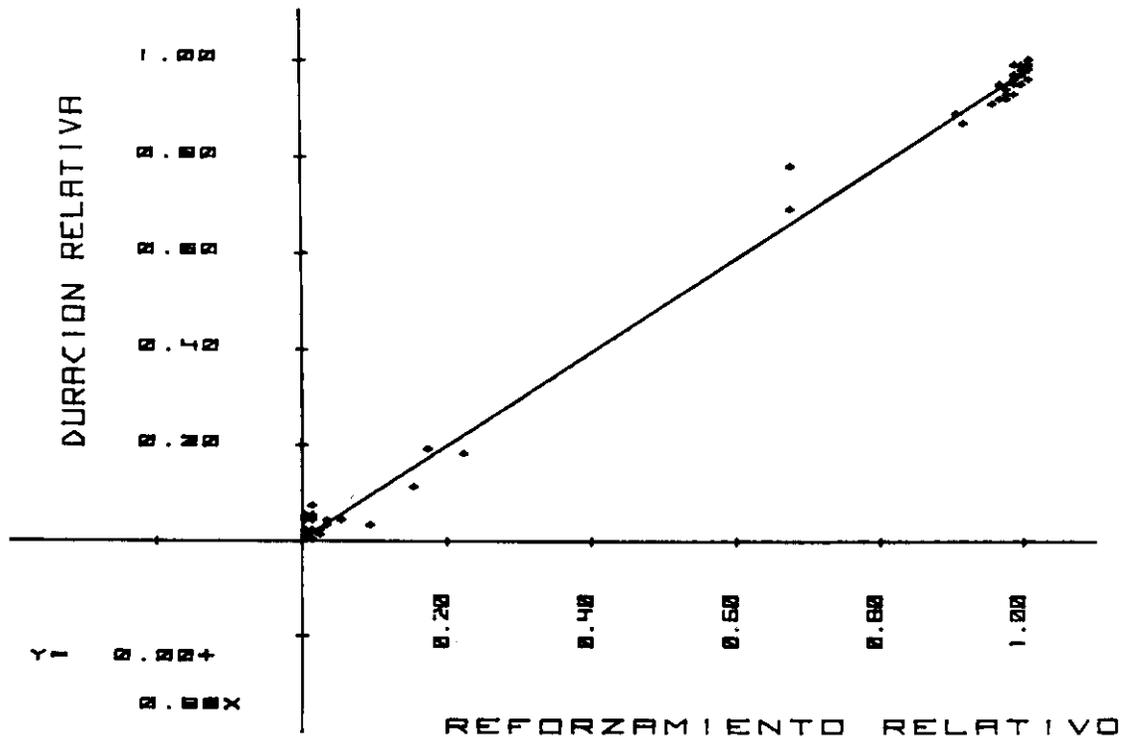


Figura 4. DURACION RELATIVA EN FUNCION DE LA FRECUENCIA RELATIVA DE REFORZAMIENTO. Datos promedio de las últimas cinco sesiones de cada fase, para todas las diadas.

rencia exclusiva y se ajustan a la línea de igualdad sugiriendo un efecto de maximización para los datos de tiempo asignado por opción o duración relativa.

## EXPERIMENTO 2

En el primer estudio se evaluó el efecto de imponer un requisito de razón fija 3 a las opciones detectadas como preferidas, sobre los intercambios sociales resultantes. A fin de extender tales hallazgos, se restringió el acceso al operando asociado a las opciones detectadas como preferidas siguiendo con la misma estrategia de evaluación, pero sin manipular directamente la frecuencia de reforzamiento.

### *Sujetos*

Seis niños de edades entre 8 y 11 años, sin problemas conductuales evidentes. Tres de ellos participaron en el experimento anterior. El procedimiento de selección de los sujetos restantes fue el mismo que el realizado en el primer experimento. Se formaron tres diadas: la primera con experiencia experimental, la segunda con un sujeto con y un sujeto sin experiencia, la tercera con sujetos sin experiencia.

### *Aparatos*

Se utilizaron dos paneles de intercambio social, que fueron descritos en el primer experimento. Mediante una pequeña caja, se impedía el acceso al tacto, visión y manipulación a uno o más de los botones, dichas cajas fueron utilizadas únicamente en las fases experimentales.

### *Procedimiento*

Se programó una sesión de reentrenamiento en el manejo de los paneles a los sujetos con experiencia. A los otros sujetos se les expuso al entrenamiento en el manejo de los paneles de intercambio social, siguiendo los mismos criterios del experimento anterior.

En la tabla 4 se presenta el orden de las condiciones experimentales a las que se expusieron las tres diadas. La estrategia experimental consistió en impedir el acceso a el botón que permitía la elección de una opción detectada en fases previas como la de mayor frecuencia de elección por la diada, mediante una pequeña caja que impedía la manipulación de tal botón.

La regla de reforzamiento, criterio de estabilidad y lógica de funcionamiento del estudio fueron idénticas a las empleadas en el primer estudio.

rencia exclusiva y se ajustan a la línea de igualdad sugiriendo un efecto de maximización para los datos de tiempo asignado por opción o duración relativa.

## EXPERIMENTO 2

En el primer estudio se evaluó el efecto de imponer un requisito de razón fija 3 a las opciones detectadas como preferidas, sobre los intercambios sociales resultantes. A fin de extender tales hallazgos, se restringió el acceso al operando asociado a las opciones detectadas como preferidas siguiendo con la misma estrategia de evaluación, pero sin manipular directamente la frecuencia de reforzamiento.

### *Sujetos*

Seis niños de edades entre 8 y 11 años, sin problemas conductuales evidentes. Tres de ellos participaron en el experimento anterior. El procedimiento de selección de los sujetos restantes fue el mismo que el realizado en el primer experimento. Se formaron tres diadas: la primera con experiencia experimental, la segunda con un sujeto con y un sujeto sin experiencia, la tercera con sujetos sin experiencia.

### *Aparatos*

Se utilizaron dos paneles de intercambio social, que fueron descritos en el primer experimento. Mediante una pequeña caja, se impedía el acceso al tacto, visión y manipulación a uno o más de los botones, dichas cajas fueron utilizadas únicamente en las fases experimentales.

### *Procedimiento*

Se programó una sesión de reentrenamiento en el manejo de los paneles a los sujetos con experiencia. A los otros sujetos se les expuso al entrenamiento en el manejo de los paneles de intercambio social, siguiendo los mismos criterios del experimento anterior.

En la tabla 4 se presenta el orden de las condiciones experimentales a las que se expusieron las tres diadas. La estrategia experimental consistió en impedir el acceso a el botón que permitía la elección de una opción detectada en fases previas como la de mayor frecuencia de elección por la diada, mediante una pequeña caja que impedía la manipulación de tal botón.

La regla de reforzamiento, criterio de estabilidad y lógica de funcionamiento del estudio fueron idénticas a las empleadas en el primer estudio.

TABLA 4 FASES EXPERIMENTALES

F A S E S						
DIADAS	N. O.	L. B.	I	II	III	L. B.
I. Ss. 1 y 2 Ambos con experiencia	No refto.	CRF. A todas las opciones	CRF. Se afecta opción 4.	CRF. Se afecta Opción 4, 1.	CRF. Se afecta opción 4, 1 y 2	CRF. A todas las opciones
II. Ss. 3 y 4 Con experiencia S.3	No refto.	CRF. A todas las opciones	CRF. Se afecta opción 4.	CRF. Se afecta opción 4, 1.	CRF. Se afecta opción 4, 1 y 5.	CRF. A todas las opciones
III. Ss 5 y 6 Ambos Ss sin expe- riencia	No refto.	CRF. A todas las opciones	CRF. Se afecta opción 4.			

**Tabla 4. CONDICIONES EXPERIMENTALES.** Se señala en las fases I, II y III cuales fueron las opciones a las que se les restringió el acceso, manteniendo el programa de reforzamiento continuo para las opciones no manipuladas. Estas fases corresponden al segundo experimento.

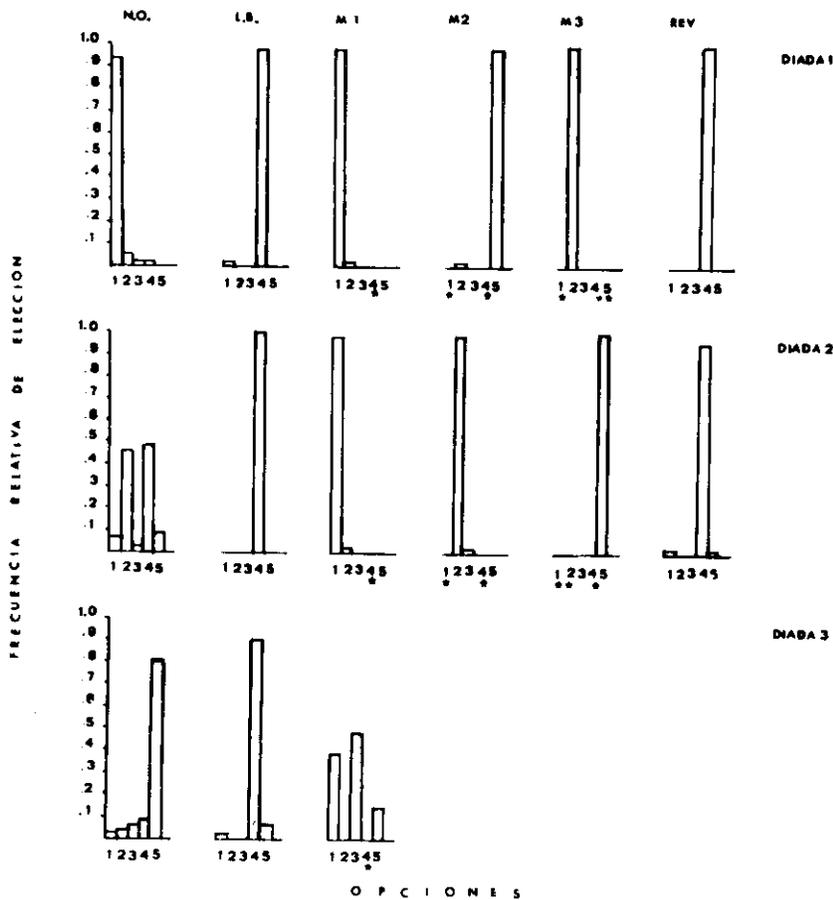
TABLA 4 FASES EXPERIMENTALES

F A S E S						
DIADAS	N. O.	L. B.	I	II	III	L. B.
I. Ss. 1 y 2 Ambos con experiencia	No refto.	CRF. A todas las opciones	CRF. Se afecta opción 4.	CRF. Se afecta Opción 4, 1.	CRF. Se afecta opción 4, 1 y 2	CRF. A todas las opciones
II. Ss. 3 y 4 Con experiencia S.3	No refto.	CRF. A todas las opciones	CRF. Se afecta opción 4.	CRF. Se afecta opción 4, 1.	CRF. Se afecta opción 4, 1 y 5.	CRF. A todas las opciones
III. Ss 5 y 6 Ambos Ss sin expe- riencia	No refto.	CRF. A todas las opciones	CRF. Se afecta opción 4.			

**Tabla 4. CONDICIONES EXPERIMENTALES.** Se señala en las fases I, II y III cuales fueron las opciones a las que se les restringió el acceso, manteniendo el programa de reforzamiento continuo para las opciones no manipuladas. Estas fases corresponden al segundo experimento.

**RESULTADOS**

En la figura 5 se presentan datos de la frecuencia relativa de elección para cada una de las diadas. En la fase de nivel operante la primer diada prefirió la opción de trabajo individual, la segunda distribuyó sus respuestas de elección principalmente entre ceder la tarea al compañero y trabajar de manera individual e independiente, los sujetos de la tercer diada optaron exclusivamente por competir.

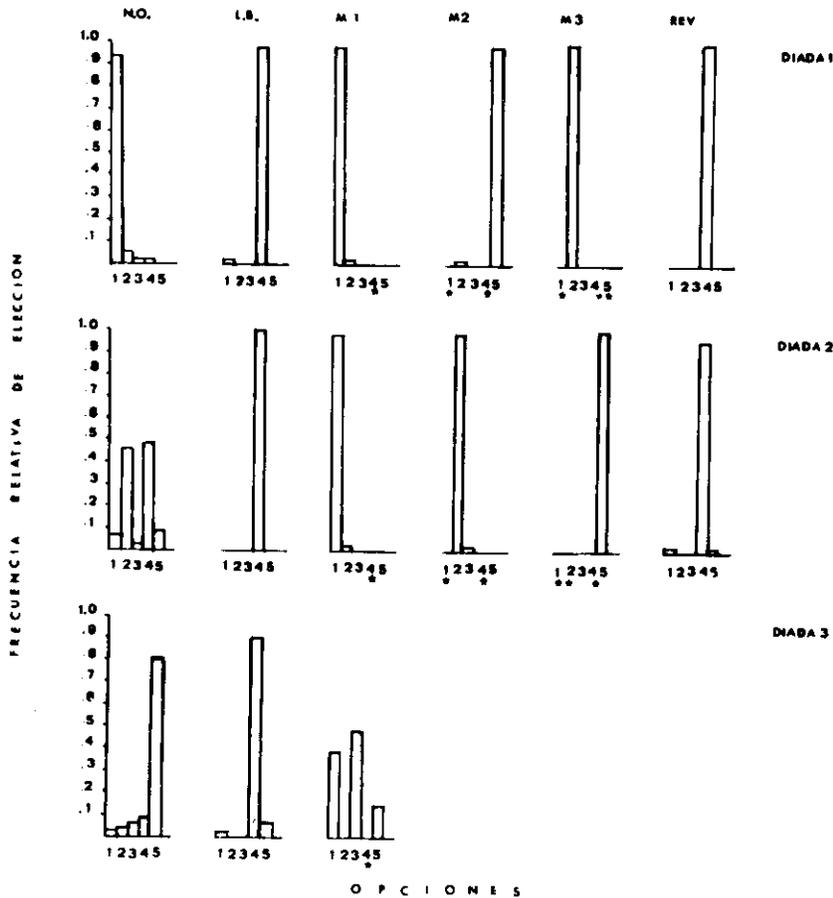


**Figura 5. FRECUENCIA RELATIVA DE ELECCION.** En la abscisa se presentan las cinco opciones de intercambio social, marcando en cada caso las opciones afectadas con un asterisco, para cada una de las tres diadas del segundo experimento.

Al introducir igual cantidad de puntos para todas las opciones en la fase de línea base, las tres diadas respondieron de manera individual e independiente de forma exclusiva. Cuando se les restringió el acceso al botón corres-

**RESULTADOS**

En la figura 5 se presentan datos de la frecuencia relativa de elección para cada una de las diadas. En la fase de nivel operante la primer diada prefirió la opción de trabajo individual, la segunda distribuyó sus respuestas de elección principalmente entre ceder la tarea al compañero y trabajar de manera individual e independiente, los sujetos de la tercer diada optaron exclusivamente por competir.



**Figura 5. FRECUENCIA RELATIVA DE ELECCION.** En la abscisa se presentan las cinco opciones de intercambio social, marcando en cada caso las opciones afectadas con un asterisco, para cada una de las tres diadas del segundo experimento.

Al introducir igual cantidad de puntos para todas las opciones en la fase de línea base, las tres diadas respondieron de manera individual e independiente de forma exclusiva. Cuando se les restringió el acceso al botón corres-

pondiente a dicha opción, las dos primeras diadas optaron por asignarse a sí mismos la tarea, mientras que la tercer diada distribuyó sus respuestas entre tres diferentes opciones (juego solo, cooperar y competir). Al final de tal fase desertó uno de los sujetos de la tercer diada.

Los datos de la diada reflejaron, al igual que los del primer estudio, con exactitud a los sujetos individuales, con excepción de la fase I en donde la elección de competir fue exclusiva para uno de los sujetos de la diada, quizás debido a que era quien ganaba los puntos en disputa.

En la figura 6 se presentan los datos de las relaciones de intercambio social de cada sujeto en función de la elección del compañero, así como los datos de los puntos obtenidos por estos de acuerdo con lo expresado en la ecuación (2). En general, los datos son consistentes con los del primer experimento, localizándose la mayoría de los datos sobre las líneas diagonales de equidad, incluyendo datos de elección de opciones como competencia y "juega tu solo". Debido a que, en la mayoría de los casos, se generaron fundamentalmente preferencias de tipo exclusivo, gran cantidad de datos corresponden a estrategias dominantes.

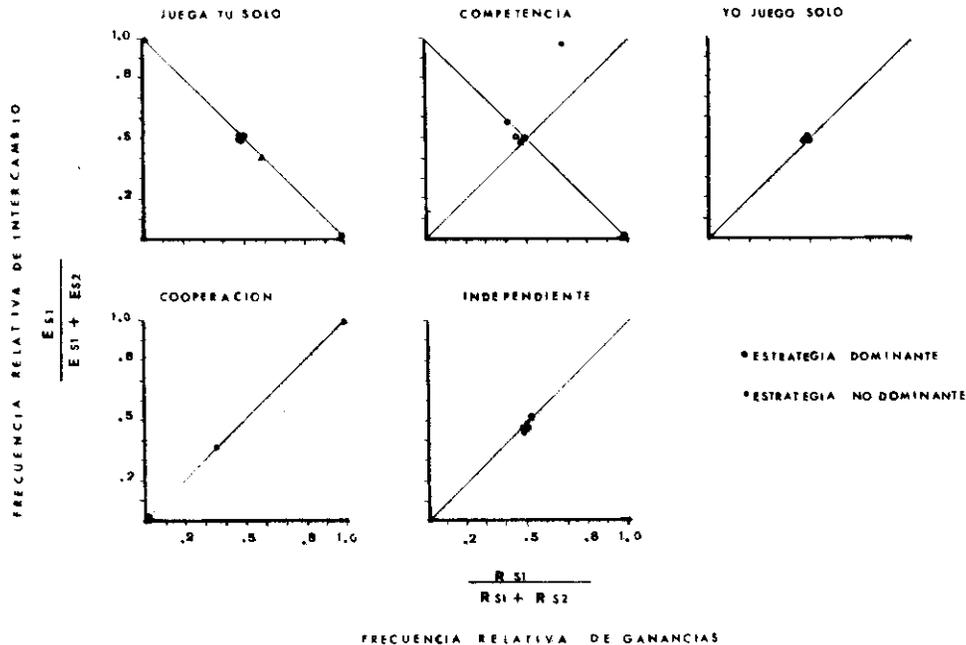


Figura 6. RELACIONES DE INTERCAMBIO SOCIAL. Datos promedio de las últimas cinco sesiones de cada fase para las tres diadas del segundo experimento.

pondiente a dicha opción, las dos primeras diadas optaron por asignarse a sí mismos la tarea, mientras que la tercer diada distribuyó sus respuestas entre tres diferentes opciones (juego solo, cooperar y competir). Al final de tal fase desertó uno de los sujetos de la tercer diada.

Los datos de la diada reflejaron, al igual que los del primer estudio, con exactitud a los sujetos individuales, con excepción de la fase I en donde la elección de competir fue exclusiva para uno de los sujetos de la diada, quizás debido a que era quien ganaba los puntos en disputa.

En la figura 6 se presentan los datos de las relaciones de intercambio social de cada sujeto en función de la elección del compañero, así como los datos de los puntos obtenidos por estos de acuerdo con lo expresado en la ecuación (2). En general, los datos son consistentes con los del primer experimento, localizándose la mayoría de los datos sobre las líneas diagonales de equidad, incluyendo datos de elección de opciones como competencia y "juega tu solo". Debido a que, en la mayoría de los casos, se generaron fundamentalmente preferencias de tipo exclusivo, gran cantidad de datos corresponden a estrategias dominantes.

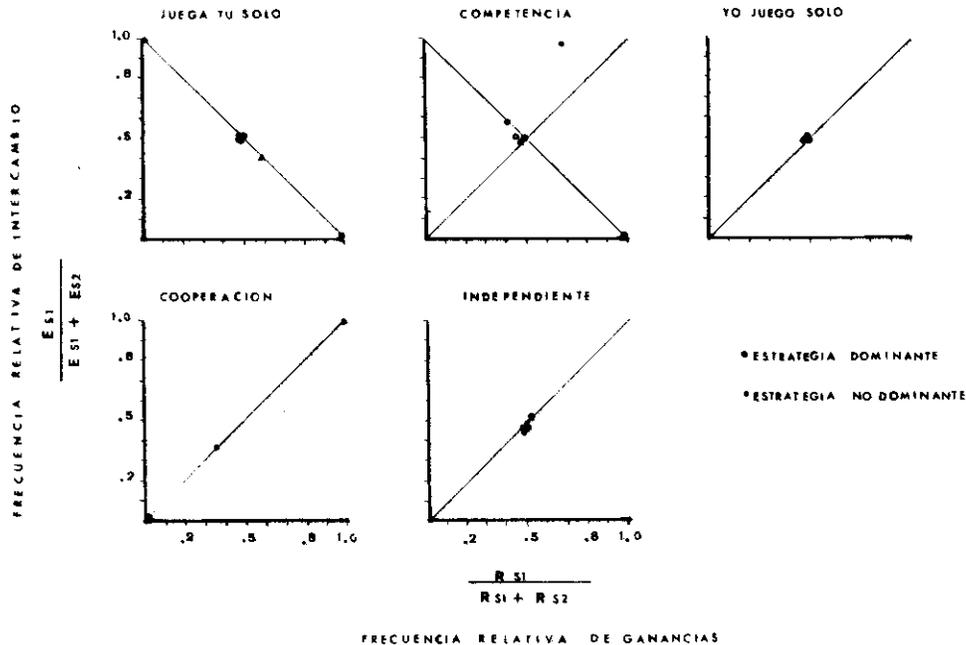


Figura 6. RELACIONES DE INTERCAMBIO SOCIAL. Datos promedio de las últimas cinco sesiones de cada fase para las tres diadas del segundo experimento.

## DISCUSION

Se realizaron dos experimentos con la finalidad de detectar las relaciones de intercambio social resultantes de la programación de pagos diferenciales por opción de acuerdo con una regla de reforzamiento, así como de la manipulación de dos tipos de restricción sobre las opciones que surgían como preferidas; la primera consistente en la reducción de la frecuencia de reforzamiento y la segunda consistente en impedir el acceso al operando asociado con la opción preferida por la diada.

De acuerdo con la matriz de pagos presentada en las tablas 3a y 3b, una ejecución óptima por parte de los sujetos radicaría en elegir aquella opción que les redituase mayor pago como pareja o de manera individual. Por ejemplo, elegir las opciones de cooperación o de juego independiente sería, como diada, la estrategia que les permitiría "maximizar" sus ganancias por sesión como pareja y por lo mismo puede representarse como una estrategia de tipo estable aunado al hecho de que garantiza equidad en el número de reforzadores obtenidos por sesión.

En general, la opción preferida durante todas las fases del estudio fue, la de juego independiente, e incluso en la última condición sin restricciones dicha opción fue la seleccionada de manera casi exclusiva. Sin embargo, la opción de cooperación no fue seleccionada por ninguna diada, excepto por la No. 1 en la fase II del primer estudio. Quizas la razón de la baja frecuencia de elección de la opción de "juguemos juntos" pueda atribuirse a que requería de sincronía y complementariedad, lo que agregaría un "costo" o "esfuerzo" mayor en la realización de la tarea, dado que los sujetos debían de operar solo dos de los botones de su panel para la realización simultánea de la secuencia correcta de la tarea de números binarios. Tal razonamiento se vió apoyado por el hecho de que los sujetos, al restringirles el acceso al operando de las opciones de juego independiente elegían cualquier otra opción excepto la de cooperación.

Como efecto principal de las manipulaciones sobre las opciones preferidas (p.e., la de juego independiente), los sujetos acordaban estrategias de trabajo consistentes en dar y tomar la tarea en ensayos sucesivos, lo que de acuerdo con la clasificación de Hake y Schmid (1981) implica "confianza mínima". Por ejemplo, los sujetos seleccionaban la opción de "competencia", pero tomaban o cedían alternadamente la tarea. Aunque la tarea implicaba competir, el riesgo para uno de los miembros de la diada, generalmente el más lento, era grande. Por ello, obtenían por una estrategia que garantizara la obtención de puntos en cantidades similares. Es decir, existía correspondencia y equidad en sus intercambios sociales, incluso en las opciones de competencia o "juega tu solo".

En el primer estudio, los datos se ajustaron a lo predicho por la ecuación (1) respecto a la duración relativa de respuestas de elección social, en tanto elección exclusiva de una opción a nivel individual y de diada. Aunque los datos sugieren una estrategia de maximización, no pueden ser concluyentes

## DISCUSION

Se realizaron dos experimentos con la finalidad de detectar las relaciones de intercambio social resultantes de la programación de pagos diferenciales por opción de acuerdo con una regla de reforzamiento, así como de la manipulación de dos tipos de restricción sobre las opciones que surgían como preferidas; la primera consistente en la reducción de la frecuencia de reforzamiento y la segunda consistente en impedir el acceso al operando asociado con la opción preferida por la diada.

De acuerdo con la matriz de pagos presentada en las tablas 3a y 3b, una ejecución óptima por parte de los sujetos radicaría en elegir aquella opción que les redituase mayor pago como pareja o de manera individual. Por ejemplo, elegir las opciones de cooperación o de juego independiente sería, como diada, la estrategia que les permitiría "maximizar" sus ganancias por sesión como pareja y por lo mismo puede representarse como una estrategia de tipo estable aunado al hecho de que garantiza equidad en el número de reforzadores obtenidos por sesión.

En general, la opción preferida durante todas las fases del estudio fue, la de juego independiente, e incluso en la última condición sin restricciones dicha opción fue la seleccionada de manera casi exclusiva. Sin embargo, la opción de cooperación no fue seleccionada por ninguna diada, excepto por la No. 1 en la fase II del primer estudio. Quizas la razón de la baja frecuencia de elección de la opción de "juguemos juntos" pueda atribuirse a que requería de sincronía y complementariedad, lo que agregaría un "costo" o "esfuerzo" mayor en la realización de la tarea, dado que los sujetos debían de operar solo dos de los botones de su panel para la realización simultánea de la secuencia correcta de la tarea de números binarios. Tal razonamiento se vió apoyado por el hecho de que los sujetos, al restringirles el acceso al operando de las opciones de juego independiente elegían cualquier otra opción excepto la de cooperación.

Como efecto principal de las manipulaciones sobre las opciones preferidas (p.e., la de juego independiente), los sujetos acordaban estrategias de trabajo consistentes en dar y tomar la tarea en ensayos sucesivos, lo que de acuerdo con la clasificación de Hake y Schmid (1981) implica "confianza mínima". Por ejemplo, los sujetos seleccionaban la opción de "competencia", pero tomaban o cedían alternadamente la tarea. Aunque la tarea implicaba competir, el riesgo para uno de los miembros de la diada, generalmente el más lento, era grande. Por ello, obtenían por una estrategia que garantizara la obtención de puntos en cantidades similares. Es decir, existía correspondencia y equidad en sus intercambios sociales, incluso en las opciones de competencia o "juega tu solo".

En el primer estudio, los datos se ajustaron a lo predicho por la ecuación (1) respecto a la duración relativa de respuestas de elección social, en tanto elección exclusiva de una opción a nivel individual y de diada. Aunque los datos sugieren una estrategia de maximización, no pueden ser concluyentes

debido a que la tarea consistía en ensayos alternados. En estudios posteriores será necesario utilizar programas de reforzamiento de razón o de intervalo variables para poder extender dichos hallazgos.

Los datos del segundo experimento fueron congruentes con los del primero, reflejando estrategias de maximización de ganancias, un alto grado de correspondencia social en sus acciones y equidad en el número de puntos obtenido por las diadas. No obstante, la ejecución de la tercer diada en el segundo estudio sugiere una estrategia diferente, en la que los sujetos alternaban entre dos o más tipos de intercambio social por sesión. Sin embargo, el grado de correspondencia social en sus acciones fue alta.

Los datos de ambos estudios sugieren que el uso de modelos de elección para el estudio de la conducta social representa una alternativa para el análisis experimental de la interacción social. La posibilidad de manipular: magnitudes de reforzamiento, requisitos de respuesta por opción social, inequidad de ganancias, programas de razón o de intervalo variable, el contexto vigente y el derivado de acontecimientos previos, son solo algunas de las opciones que harán posible el estudio de la conducta social humana desde una perspectiva contextual.

El análisis contextual de la conducta social con este enfoque puede tomar, con los modelos de elección, un camino hacia formas más precisas de predicción considerando las restricciones de diversos tipos, el reforzamiento o el "valor" de otras opciones y el contenido social de las interacciones programadas experimentalmente. El comenzar a analizar los modelos que ofrece la economía y la psicología conductual (Rachlin, 1980) resulta una consecuencia lógica para el estudio sistemático de la conducta social.

Finalmente, dada esta perspectiva, será pertinente que el análisis experimental de la conducta, a fin de contribuir al desarrollo de un enfoque comprensivo que permita formular un modelo de conducta social humana, se dirija hacia el estudio de la influencia recíproca entre sujetos (Cairns, 1979), los procesos motivacionales implicados en las alternativas y sus efectos sobre la interacción entre individuos.

## REFERENCIAS

- Baum, W.H., y Rachlin, H. (1969). Choice as time allocation. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 12, 861-874.
- Bijou, S.W., y Baer, M.D. (1966). Operant methods in child behavior and development. En W.K. Honig (editor). *Operant behavior: areas of research and application*. Nueva York: Appleton Century Crofts, p. 718-789.
- Cairns, R.B. (1979). *Social development: the origins and plasticity of interchanges*. San Francisco: Freeman.
- Gewirtz, J.L. (1978). Social learning in early human development. En A.C. Catania y T.A. Brigham (editores). *Handbook of applied behavior analysis: social and instructional processes*. Nueva York: Irvington p. 105-141.
- Hake, D.F. y Olvera, D. (1978). Cooperation, competition and related social phenomena. En A.C. Catania y T.A. Brigham (editores). *Handbook of applied behavior analysis: social and instructional processes*. Nueva York: Irvington, cap. 7.
- Hake, D.F. y Vukelich, R. (1972). A classification and review of cooperation procedures. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 18, 2, 333-343.

- Hake, D.F., Vukelich, R. y Olvera, D. (1975). The measurement of sharing and cooperation as equity effects and some relationships between them. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 23, 1, 63-80.
- Hake, D.F., y Schmid, T.L. (1981). Aquisition and maintenance of trusting behavior. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 35, 1, 109-124.
- Herrnstein, R.J. (1970). On the law of effect. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 13, 243-266.
- Herrnstein, R.J., y Loveland, D.H. (1975). Maximizing and matching on concurrent ratio schedules. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 24, 107-116.
- Keller, F.S., y Schoenfeld, W.N. (1950). *Principles of psychology*. Nueva York: Appleton Century Crofts.
- Marwell, G., y Schmitt, D. (1975). *Cooperation: An experimental analysis*. Nueva York: Academic Press.
- Rachlin, H. (1980). Economics and behavioral psychology. En J.E.R. Staddon (editor). *Limits to action: allocation of individual behavior*. Nueva York: Academic Press, p. 205-236.
- Rachlin, H., y Burkhard, B. (1978). The temporal triangle: response substitution in instrumental conditioning. *Psychological Review*, 85, 22-48.
- Rapoport, A. (1966). *Two-person game theory*. Ann Arbor, Mich.: University of Michigan Press.
- Schmid, T.L., y Hake, D.F. (1983). Fast acquisition of cooperation and trust: A two-stage view of trusting behavior. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 40, 2, 179-192.
- Skinner, B.F. (1953). *Science and Human behavior*. Nueva York: McMillan.