



01957
Nº-2
2Ej

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE PSICOLOGIA
División de Estudios de Posgrado**

**Razonamiento deductivo condicional de niños y
adolescentes sobre reglas de interacción
social en la tarea de selección de Wason.**

T E S I S

**Que para Obtener el Grado de
DOCTORADO EN PSICOLOGIA GENERAL
EXPERIMENTAL**

Presenta:

María Clotilde Juárez Hernández

Director de Tesis: Dr. Arturo Bouzas Riaño

**Sinodales: Dr. Víctor Alcaráz Ramos
Dra. Dolores Mercado Corona
Dra. Sylvia Rojas Drummond
Dr. Carlos Santoyo Velasco
Dra. Silvia Macotela Flores
Dr. Javier Nieto Gutiérrez**

México, D. F.

1994

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A:ÍNDICE GENERAL

	Pag.
RESUMEN	i
ABSTRACT	ii
INTRODUCCIÓN	iii
AGRADECIMIENTOS	v
CAPITULO I. MARCO CONCEPTUAL	1
1. Razonamiento.....	2
1.1. Razonamiento inductivo.....	3
1.2. Razonamiento deductivo.....	6
2. Perspectivas teóricas en el estudio del razonamiento deductivo.....	8
2.1. La perspectiva racionalista.....	8
2.1.1. La Psicología Genética.....	9
2.1.2. Las teorías de la Disponibilidad.....	15
2.2. La Perspectiva realista.....	17
2.2.1. Teoría de los Modelos Mentales.....	18
2.2.2. Teoría de los Esquemas Pragmáticos de Razonamiento (EPR).....	21
2.2.3. Teoría del Contrato Social (CS).....	25
2.3. Contrastación de las teorías de los EPR y del CS.....	27
2.4. Críticas a la Teoría del Contrato Social.....	28
2.5. Discusión sobre los mecanismos de funcionamiento del razonamiento deductivo.....	30
3. Tarea de Selección de Wason [TSW].....	39
3.1. Estructura de la TSW.....	39
3.1.1. Versión completa de la TSW.....	39
3.1.2. Versión abreviada de la TSW.....	43
3.2. Contenido de la TSW.....	44
3.2.1. Reglas abstractas.....	44
3.2.2. Reglas de contenido temático.....	45
3.2.2.1. Reglas de interacción social.....	47
3.2.2.1.1. Regla de contrato social.....	47
3.2.2.1.2. Regla de pseudo contrato social.....	48
3.2.2.1.3. Regla de permiso.....	48
3.2.2.1.4. Regla de obligación.....	49
3.2.2.1.5. Regla de causalidad.....	50

CAPITULO II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE ESTUDIO..... 52

- 1. Definición del problema de estudio..... 53
- 2. Delimitación del problema..... 54
- 3. Justificación..... 55
- 4. Objetivo general..... 58
- 4.1. Objetivos específicos..... 66

CAPITULO III. DISEÑO EXPERIMENTAL..... 60

- 1. Diseño experimental de la investigación..... 61
- 2. Definición de las variables de la investigación..... 62
- 2.1. Tipo de Regla..... 62
- 2.1.1. Regla abstracta..... 63
- 2.1.2. Regla de contenido temático..... 63
- 2.1.2.1. Regla de Contrato Social..... 63
- 2.1.2.2. Regla de Pseudo Contrato Social..... 64
- 2.1.2.3. Regla de Permiso..... 64
- 2.2. Trampa unilateral..... 65
- 2.3. Adopción de perspectiva..... 68
- 2.4. Orden de presentación de las tarjetas..... 71
- 2.5. Género..... 74
- 2.6. Edad..... 74
- 2.7. Grado y 2.8 Nivel escolar..... 75
- 2.9. Escuela..... 75
- 2.10. Identificación de la violación de la regla..... 75
- 3. Procedimiento para la aplicación del protocolo..... 76
- 4. Procedimiento para la selección de la muestra..... 78

CAPITULO IV. ANÁLISIS DE LOS DATOS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS..... 79

- 1. Diversidad de respuestas en la identificación de la violación de la regla..... 80
- 2. Análisis de los datos..... 83
- 2.1. Análisis de los datos del diseño intra-sujeto 3x2x2.. 83
- 2.1.1. Tabla de contingencias de tres entradas (RxTxA).... 84
- 2.1.2. Ajuste del modelo loglineal a los datos categóricos (R T A)..... 86

2.1.3. Prueba de la hipótesis de la independencia total de los factores RTA.....	86
2.1.4. Prueba de la hipótesis de la independencia de un sólo factor (RTA)	90
2.1.5. Prueba de la hipótesis de la independencia condicional (RTA).....	91
2.1.6. Prueba de la hipótesis de la asociación homogénea (RTA).....	93
2.1.7. Prueba de la hipótesis de la asociación de tres entradas del modelo saturado [RTA].....	94
2.1.8. Prueba de los efectos principales de cada uno de los factores R,T,A.....	96
2.2. Análisis de los datos del diseño entre-sujetos ORxGRxGE.....	100
2.2.1. Tabla de contingencias de tres entradas:ORxGRxGE...100	
2.2.2. Independencia total entre los factores:OR GR GE....	103
2.2.3. Independencia de un sólo factor (OR GR GE).....	103
2.2.4. Independencia condicional (OR GR GE).....	105
2.2.5. Asociación homogénea (OR GR GE).....	106
2.2.6. Asociación de la tres entradas del modelo saturado [OR*GR*GE].....	107
2.2.7. Efectos principales de cada uno de los factores: OR, GR, GE.....	107
3. Respuestas de error más frecuentes.....	109

CAPITULO V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....111

1. Regla x Trampa x Adopción.....	112
1.1. Regla.....	113
1.2. Trampa	117
1.3. Adopción	120
2. ORden x GRado x GÉnero.....	125
3. Respuestas erróneas.....	126
3.1. [<no-p>, <no-q>].....	127
3.2. [<p>, <q>].....	128
3.3. [<p>].....	129

CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....130

1. Conclusiones.....	131
2. Recomendaciones.....	138

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....139

VII. ANEXOS.....146

1. Textos de los problemas de Contrato Social.
(Cosmides, 1989: pp.263-274).....147
2. Problemas de la Regla de Contrato Social.....163
3. Problemas de la Regla de Pseudo Contrato Social...168
4. Problemas de la Regla de Permiso.....174
5. Problema abstracto.....179
6. Protocolo original.....181
7. Protocolo A.....194
8. Protocolo B.....209
9. Protocolo C.....224

B. ÍNDICE DE TABLAS

CAPITULO III. DISEÑO EXPERIMENTAL.

Tabla 1.....	70
Diseño intra-sujeto de medidas repetidas de tres factores: Regla (R), trampa (T) y adopción (A), con sus respectivos niveles.	
Tabla 2.....	73
Factores y sus niveles.	
Tabla 3.....	74
Orden de presentación de los problemas en los tres protocolos: A, B, C; por regla, adopción y trampa.	
Tabla 4.....	77
Distribución de los sujetos, por edad, escolaridad y género para la aplicación de cada uno de los tres protocolos: A, B y C.	

CAPITULO IV. ANÁLISIS DE LOS DATOS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.

Tabla 6.....	81
Clasificación de los diversos tipos de respuesta en función de la opción o las opciones tachadas en el protocolo de la TSW.	
Tabla 7.....	82
Estructura de las respuestas de acierto y error, según las premisas seleccionadas: antecedente y/o consecuente.	
Tabla 8.....	84
Frecuencia de las respuestas correctas en los 12 problemas.	
Tabla 9.....	87
Resultados del modelo loglineal para probar la independencia total de los factores R, A, T.	

Tabla 10.....	91
Resultados del modelo loglineal para probar la independencia de un sólo factor (RTA).	
Tabla 11.....	92
Resultados del modelo loglineal para probar la independencia condicional de los factores (RTA).	
Tabla 12.....	93
Resultado del modelo loglineal para probar la asociación homogénea (RTA).	
Tabla 13.....	94
Resultado del modelo loglineal para probar la asociación de tres entradas del modelo saturado [R*T*A].	
Tabla 14.....	96
Resultados sobre los efectos principales de los factores individuales R, A, T.	
Tabla 15.....	101
Frecuencia de las respuestas correctas según el cruce de los distintos niveles de los factores OR, GR y GE.	
Tabla 16.....	102
Resultados de los modelos loglineales para el análisis de los datos categóricos de un diseño entre-sujetos de tres factores: ORxGRxGE.	
Tabla 17.....	110
Porcentaje de las distintas respuestas erróneas.	

C. ÍNDICE DE GRÁFICAS

CAPITULO IV. ANÁLISIS DE LOS DATOS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.

Gráfica 1.....	85
Porcentaje de respuestas correctas observadas en cada problema en los distintos niveles de los factores R, T y A.	
Gráfica 2.....	89
Porcentaje de respuestas correctas observadas en cada problema, según su orden de presentación en la TSW.	
Gráfica 3.....	98
Porcentaje de respuestas correctas en las Reglas de interacción social.	
Gráfica 4.....	99
Porcentaje de las respuestas correctas en Trampa.	
Gráfica 5.....	99
Porcentaje de las respuestas correctas en Adopción.	
Gráfica 6.....	109
Porcentaje de las respuestas correctas por GRado.	

RESUMEN

Desde de una perspectiva realista, se estudió el razonamiento deductivo condicional de niños y adolescentes sobre reglas de interacción social en la Tarea de Selección de Wason [TSW] (Wason, 1966). Para el control de las variables explicativas de la tarea y de los sujetos, se empleó un diseño experimental mixto: i.un diseño intra-sujeto de medidas repetidas de tres factores:3x2x2 (RxTxA). 1.Regla: 1.1.Contrato social, 1.2.Pseudo contrato social y 1.3.Permiso; 2.Trampa: 2.1.Con; 2.2.Sin; 3.Adopción: 3.1.Con; 3.2.Sin. Se entrecruzaron sistemáticamente los niveles de R-T-A y se construyeron 12 problemas y ii.Un diseño entre-sujetos de tres factores: 3x4x2 (ORxGRxGE). ORden de presentación de las tarjetas, que generó tres protocolos distintos:A, B y C; GRado escolar:4° y 6° de primaria, 2° de secundaria y 1° de prepa. y GÉnero: hombre y mujer. La variable de respuesta consistió en identificar la violación de una regla a partir de las proposiciones del condicional de una regla de contenido temático. Se entrevistó a un total de 120 estudiantes seleccionados aleatoriamente de escuelas activas privadas del sur del D.F.; 30 por cada grado escolar. Los resultados más relevantes son: a. 29% de respuestas correctas: [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-q} \rangle$ y $\langle \text{no-q} \rangle$, $\langle p \rangle$]. b. Los errores más frecuentes fueron: [no-p, no-q], [p, q] y [p]. Con modelos loglineales se analizaron los datos categóricos de las tablas de contingencia. c. se probó un efecto significativo de los factores R, T y A sobre la respuesta. d.Contrariamente a lo esperado, la regla de permiso obtuvo significativamente el mayor porcentaje de acierto. De acuerdo con lo esperado: e.la condición 'con trampa' obtuvo la mayor proporción de acierto que 'sin trampa' y f.la condición 'sin adopción' registró un mayor porcentaje de acierto que 'con adopción'. g.GRado, fue el único factor del diseño entre-sujetos con efectos significativos sobre la respuesta; atribuibles a una relación inversa entre el grado escolar y el % de aciertos, en los tres primeros grados. Resultado contrario al reportado por Girotto, Light y Colbourn (1988) y Girotto, Gilly, Blaye y Light (1989). Implicaciones de los resultados: a.evidencian el razonamiento deductivo condicional de una muestra de estudiantes pre-adolescentes y adolescentes de escuelas activas; b.apoyan la teoría de los esquemas pragmáticos de razonamiento (Cheng y Holyoak, 1985 y 1989); c.apoyan parcialmente a la teoría del contrato social (Cosmides, 1989), porque comprueban el efecto de la trampa, pero no el de la regla de contrato social y d.prueban el efecto de la adopción de perspectiva asociado a las variables Regla y Trampa (Gigerenzer y Hug, 1992).

ABSTRACT

From a realistic perspective, we studied the children and adolescents' conditional deductive reasoning over social interaction rules in the Wason Selection Task [WST] (Wason, 1966). The explicative variables were controlled by a mixed experimental design: i. Within-subject design of repeated measures of three factors: $3 \times 2 \times 2$ (R \times CH \times P). 1. Rule: 1.1. Social contract, 1.2. Pseudo social contract and 1.3. Permission; 2. Cheating: 2.1. with; 2.2. without; 3. Perspective: 3.1. with; 3.2. without. R-CH-P factors were systematically crossed in order to build 12 conditional problems and ii. Between-subject design of three factors: $3 \times 4 \times 2$ (OR \times GR \times GE). Cards ORder generated three distinct WST protocols: A, B, C; GRade: 4th. and 6th. of elementary, 2nd. of secondary and 1st of high school and GEnde: boys and girls. The response variable was the identification of the rule's violation based on the rule's conditional propositions. 120 students were randomly selected from private active schools located at the south of Mexico city; 30 in each grade. The results were: a. 29 % of correct answers: [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-q} \rangle$ and $\langle \text{no-q} \rangle$, $\langle p \rangle$]. b. The most frequent errors were: [no-p, no-q], [p, q] and [p]. Loglineal models were used to analyze the multi-contingency tables of categorical data. c. It was probed that R, Ch and P factors produced significant effects on the dependent variable. d. Contrary to the expectations, permission rule had a significant percentage of correct answers. According to the expectations: e. the 'cheating' condition had the biggest proportion of correct answers in comparison to the 'without cheating' condition. f. the 'without perspective' condition had the highest percent of correct answers in comparison to the 'with perspective' condition. g. GRade was the only factor from the between-subject design, that had a significant effect on the answers due to an inverse relationship, at least among the first three grades, between grade and the % of correct answers. These results are contrary to those reported by Girotto, Light y Colbourn (1988) y Girotto, Gilly, Blaye y Light (1989). Implications of the results: a. there is an evidence of the conditional deductive reasoning in a sample of students of active private schools at the south of Mexico City; b. support the pragmatic schemes of reasoning theory (Cheng y Holyoak, 1985 y 1989); c. Partially support the social contract theory (Cosmides, 1989): because the cheating effect was probed, but the social contract rule effect was not and d. confirm the perspective change effect associated to the R and Ch variables (Gigerenzer and Hug, 1992).

INTRODUCCIÓN

Basada en los supuestos teóricos de la perspectiva realista¹ en el estudio del razonamiento lógico, esta investigación se planteó el propósito de explorar el razonamiento deductivo condicional en una muestra de niños y adolescentes mexicanos sobre reglas de interacción social en la versión estandarizada de la Tarea de Selección de Wason (Wason, 1966).

El contenido de la tesis se estructura y desarrolla de acuerdo con los siguientes apartados: el marco de referencia, el planteamiento del problema de estudio, el diseño experimental, el análisis de los datos y la presentación de los resultados, la discusión de los resultados, las conclusiones y las recomendaciones, las referencias bibliográficas y los anexos.

En el capítulo I, se desarrolla el marco conceptual integrado por elementos teóricos, metodológicos y empíricos que comprenden los siguientes aspectos: concepto de razonamiento; distinción entre razonamiento inductivo y deductivo; las perspectivas teóricas que han abordado el estudio del razonamiento deductivo tanto en los adultos, como en los niños: racionalista y realista; la estructura y el contenido de la Tarea de Selección de Wason, como una prueba de razonamiento lógico (Wason, 1966).

En el capítulo II, se presenta el planteamiento del problema de estudio, que incluye su definición y delimitación, la justificación y los objetivos.

En el capítulo III, se describe el diseño experimental mixto, que comprende a su vez dos diseños: uno intra-sujetos de medidas repetidas de tres factores: Regla, Trampa unilateral, Adopción de perspectiva y otro entre-sujetos de tres factores: ORden de presentación de las tarjetas, GRado

¹ La premisa fundamental de la perspectiva realista en el estudio del razonamiento deductivo condicional es que, el razonamiento se guía por el contenido semántico y pragmático de las reglas y no por su estructura sintáctico (Chalk, 1943; Johnson-Laird, 1983; Cheng y Holyoak, 1985; Cosmides, 1989; Gigerenzer y Hug, 1992).

y Género; la definición de las variables explicativas, tanto de la tarea como de los sujetos y la variable de respuesta.

En el capítulo IV, se presenta el análisis estadístico inferencial de los datos categóricos de la investigación, mediante la aplicación de una serie de modelos loglineales para analizar las tablas múltiples de contingencia, para cada uno de los diseños utilizados.

En el capítulo V, se discuten los resultados del análisis. En el capítulo VI, a partir de los resultados y la discusión, se deriva una serie de conclusiones y recomendaciones, fundamentalmente metodológicas.

Los apartados VII y VIII corresponden a las referencias bibliográficas y los anexos, respectivamente.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es el producto de un largo recorrido por el camino del conocimiento humano y académico. Producto resultante del logro de un propósito formativo aunado a una serie de circunstancias y de personas quienes, de una u otra forma, han contribuido para que concluyera un ciclo más dentro de mi crecimiento personal y profesional. Por tal razón, estoy en deuda con todas ellas, a quienes les agradezco profundamente y con quienes, comparto mi gusto.

A mi madre Blanca, en su memoria.

A mi esposo Constantino y a nuestros dos hijos Fernando y Bernardo, por su amor, apoyo y comprensión incondicionales. Les dedico este trabajo, por todo lo que significa tanto para mi como persona, como para nuestra familia.

A mi hermano Alejandro, por su afecto.

A mi querido e inolvidable maestro, el Dr. Gustavo Fernández Pardo, quien con su conocimiento, agudo juicio y sentido del humor me enseñó que la Psicología y el conocimiento científico no están divorciados del respeto por las personas. Dedico este trabajo en su memoria.

A mi director de tesis, el Dr. Arturo Bouzas Riaño, por su orientación y disciplina como investigador capaz, erudito, riguroso, sumamente cuidadoso e incansable alentador por la búsqueda del conocimiento.

A mis sinodales: Dra. Silvia Rojas, Dr. Victor Alcaráz, Dr. Carlos Santoyo, Dra. Silvia Macotela, y Dr. Javier Nieto por su asesoría para mejorar la calidad de este trabajo. Un agradecimiento muy especial a mi maestra la Dra. Dolores Mercado, por su dedicación, cuidadosa revisión y diálogo reflexivo sobre la tesis.

A la Dra. Sonia Gojman de Millán, por su significativa huella en mi crecimiento personal.

A los alumnos de la primaria, secundaria y preparatoria entrevistados, por su invaluable contribución con su tiempo y respuestas.

A los alumnos del Seminario de Titulación de la Licenciatura en Psicología Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional, con quienes he compartido algunas reflexiones teóricas y metodológicas sobre el estudio del razonamiento en los niños y quienes, a partir de esta investigación derivaron sus propias tesis.

Al Lic. Eduardo Maliachi, Rector de la Universidad Pedagógica Nacional, por haber contribuido con su apoyo para la conclusión de esta tesis.

CAPITULO I.
MARCO CONCEPTUAL

CAPITULO I. MARCO CONCEPTUAL

Este apartado del marco de referencia comprende la revisión de la literatura en el campo de las ciencias cognitivas sobre aspectos teóricos, metodológicos y empíricos relacionados con la línea de investigación sobre el razonamiento deductivo, objeto de estudio del presente trabajo.

1. Razonamiento.

Para Rips (1990) el razonamiento es un proceso cognitivo que se manifiesta a través de una diversidad de formas de pensamiento tales como: percepción (resultante de la combinación inductiva de información y memoria), categorización, comprensión (completar información y predecir información nueva ya sea leída o escuchada), resolución de problemas, toma de decisiones, aprendizaje y comprensión social. En consecuencia, el razonamiento está involucrado en la formación y ajuste de cualquier creencia.

El mismo autor señala que de acuerdo a la estructura y características del razonamiento, éste puede analizarse desde dos puntos de vista: laxo y estricto.

El punto de vista laxo, concibe al razonamiento como un proceso continuo que actualiza la confiabilidad y fuerza de una creencia; no requiere de una estructura especial ni de una especificación abstracta. Mientras que, desde el punto de vista estricto, el razonamiento se lleva a cabo en pasos discretos de una creencia o serie de creencias a otra(s); tiene una estructura especial y requiere de especificaciones de abstracción. El primer caso, se refiere al razonamiento inductivo; el segundo, al razonamiento deductivo, los cuales describiremos a continuación.

1.1. Razonamiento inductivo.

El razonamiento inductivo es un proceso por el cual, a partir de proposiciones o consideraciones particulares como datos o premisas, se obtiene como conclusión una proposición más general. Este tipo de razonamiento nos lleva de ciertas creencias particulares a otras más generales que se apoyan, pero que no necesariamente se derivan de ellas (Rips, 1990).

Los argumentos inductivos no requieren de una estructura específica (Rips, 1990) y se reconocen varias formas de inferencia inductiva (Evans, 1989) como se ilustra en los siguientes ejemplos:

-Imputar causas probables a efectos observados:

El volcán Evermann de Colima está en actividad eruptiva debido a que tiene fumarolas.

*-Generalizar a partir de la experiencia;
inferir reglas generales o categorías:*

La contaminación del DF ha provocado el aumento de la temperatura en la ciudad de México, todas las ciudades contaminadas tienen una temperatura alta.

-Abstraer conceptos a partir de la observación de ejemplos específicos:

Algunas aves emigran, las golondrinas emigran, las golondrinas son aves emigrantes.

Llegar a una conclusión por medio de la inducción implica un razonamiento a partir de la determinación de casos particulares y de su combinación que conduce al descubrimiento de propiedades o relaciones generales. La inferencia inductiva es aquella en la cual la conclusión tiene un mayor grado de generalidad que las premisas, es decir que lo determinado en ciertas condiciones específicas, se cumplirá siempre que se presenten esas mismas condiciones.

Aun cuando, la conclusión, en cada uno de los tres ejemplos, parece ser verdadera, porque las premisas lo parecen, existe la duda de que esa conclusión sea realmente verdadera. Se dice entonces que un argumento inductivo es fuerte o débil, pero no necesariamente válido o inválido.

El punto de vista laxo que propone Rips (1990), es susceptible de aplicarse al razonamiento inductivo ya que éste implica la realización de un ajuste mutuo de la probabilidad subjetiva o fuerza de las creencias, porque un razonamiento inductivo no aspira a demostrar la verdad de sus conclusiones como derivación o consecuencia necesaria de sus premisas sino que sólo afirma la probabilidad de las conclusiones; se cree que probablemente las conclusiones de esos ejemplos son verdaderas.

La inferencia inductiva no es válida cuando se viola el principio de necesidad, esto es, cuando no es consistente con las premisas y puede tener contraejemplos.

El caso más simple de razonamiento inductivo es el razonamiento analógico que se lleva a cabo precisamente a partir de una analogía². En tal caso, la inferencia inductiva se realiza sobre las premisas y se afirma la similaridad de dos cosas en al menos un aspecto y suponemos que hay otros factores comunes. En consecuencia, toda inferencia analógica parte de la similaridad de dos o más cosas en uno o más aspectos para concluir la similaridad de esas cosas en algún otro aspecto, por ejemplo:

-Existen varias semejanzas entre la tierra y otros planetas del sistema solar: todos giran al rededor del sol; varios de ellos giran sobre su propio eje; algunos tienen lunas y están sometidos a la ley de la gravitación universal. Con base a esas semejanzas podemos suponer que, otros planetas, de manera semejante a la tierra, pueden tener algún tipo de vida.

²Una analogía entre dos o más entidades, indica uno o más de sus aspectos similares (Copi, 1974; p.399).

Este razonamiento analógico, como inferencia inductiva no es demostrativamente válido, no existe una prueba formal de validez porque ninguna de sus conclusiones se derivan necesariamente de sus premisas.

No obstante, existen algunos criterios que se aplican al razonamiento analógico para estimar que tan fuerte o débil, es decir, que tan probable es su conclusión (Copi, 1974). Primero, el número de las comparaciones en las cuales se afirman las analogías. Segundo, el número de aspectos en los cuales se establecen las analogías. Tercero, la exactitud de la conclusión con respecto a la premisas. Cuarto, la diferencia de las premisas en casos análogos. Quinto y último, la discriminación de las premisas que no influyen en la conclusión.

Estudios en psicología cognitiva han probado el razonamiento analógico en niños (Goswami y Brown, 1989; Goswami 1991).

De manera semejante al razonamiento analógico, el aprendizaje de conceptos y categorías se basa también en procesos de inducción, porque el sujeto aprende reglas que le son necesarias para clasificar los objetos en categorías mutuamente excluyentes. En la década de los 70s y principios de los 80s la tarea de aprendizaje de conceptos y la inducción de reglas constituyó el método básico para estudiar la formación de reglas y conceptos en la categorización de estímulos y los juicios de probabilidad (Mayer, 1986).

1.2. Razonamiento deductivo.

En contraste con el razonamiento inductivo, el razonamiento deductivo es un proceso mediante el cual, a partir de consideraciones o premisas generales o universales se obtiene como conclusión proposiciones³ menos generales o particulares, por ejemplo:

Los humanos razonan, los niños son humanos, por lo tanto, los niños razonan.

La inferencia deductiva nos lleva de ciertas creencias a otras que necesariamente se derivan de ellas y tienden a demostrar la verdad de sus conclusiones (Rips, 1990).

La conclusión "*los niños razonan*" se infiere a partir de proposiciones aparentemente verdaderas (Evans, 1982 y 1989) y comprende la información explícita en las premisas, por lo que una conclusión, en ningún caso es más general que las premisas.

Evans (1989) afirma que una inferencia deductiva se regula por el principio de necesidad; una conclusión es válida si reúne dos requisitos: 1. es consistente con las premisas del argumento y 2. no tiene contraejemplos.

Por tanto, para que un argumento sea deductivamente válido, las premisas y la conclusión deben de ser verdaderas. Además, ese argumento debe de tener una estructura específica, ya sea de

³ Desde un punto de vista de la lógica proposicional, una proposición es toda aquella expresión verbal o escrita de la cual se puede afirmar que es verdadera o falsa, pero no ambas.

a) silogismo⁴ (e.g. todos los hombres son mortales, tú eres hombre, luego eres mortal); o b) condicional⁵ (e.g. si eres hombre, entonces eres mortal).

El punto de vista estricto al que se refiere Rips (1990), se aplica al razonamiento deductivo, por considerar a las proposiciones de ambas estructuras, como un conjunto de pruebas formales de las cuales se deriva una conclusión. Una conclusión es el resultado de inferencias deducidas sobre un determinado número de premisas formuladas como reglas abstractas.

Las cuatro formas básicas del silogismo (García, 1989) sobre las cuales se deducen las conclusiones son las siguientes:

- a) Afirmación del antecedente (modus ponens):
Si p, entonces q;
- b) Negación del antecedente:
Si no-p, entonces q (no sigue una conclusión);
- c) Afirmación exclusiva del consecuente:
Si q (no sigue una conclusión);
- d) Negación exclusiva del consecuente (modus tollens):
Si no-q, entonces no-p.

Esta sucinta caracterización y contrastación del razonamiento inductivo y del deductivo nos permite distinguir desde la lógica formal, dos tipos de razonamiento. Así mismo, los hallazgos de investigación evidencian empíricamente la existencia de esos dos procesos psicológicos de

⁴ Silogismo es un argumento que consta de tres proposiciones: la mayor, la menor y la conclusión. La conclusión es la deducción de la primera, a partir de la segunda premisa.

⁵ El condicional es un enunciado compuesto, que se obtiene de dos enunciados dados que pueden o no tener relación entre sí. Su estructura lógica es: si p, entonces q.

razonamiento diferenciados y responsables de hacer analogías, de resolver silogismos y de probar hipótesis (Evans, 1989).

2. Perspectivas teóricas en el estudio del razonamiento deductivo.

Dentro de las ciencias cognitivas ha surgido un interés cada vez mayor por el estudio del razonamiento lógico. Particularmente, la identificación de los conocimientos específicos involucrados en el proceso cognitivo del razonamiento deductivo (Braine y Rumin, 1993). Dentro de este panorama se identifican dos grandes perspectivas teóricas: la racionalista y la realista.

2.1. La perspectiva racionalista.

Los racionalistas sostienen la hipótesis de que los humanos razonamos con base en las reglas de la lógica formal, independientemente del contenido del problema que se resuelva (Griggs y Cox, 1982 y 1983; Johnson-Laird, 1983; Manketlow y Evans, 1979; Pollard, 1982a y 1982b; Wason, 1983). A esta hipótesis subyace la idea de que la mente humana cuenta con una estructura cognitiva que funciona mediante mecanismos de dominios generales, que permiten razonar lógicamente, independientemente del contenido de la tarea.

En esta perspectiva se identifican principalmente dos grandes teorías: 1. la Psicología Genética (Inhelder y Piaget, 1958 y 1966) y 2. las teorías de la Disponibilidad (Griggs y Cox, 1982 y 1983; Pollard, 1982a y 1982b; Tversky y Kanheman, 1973 y 1974).

2.1.1. La Psicología Genética

La Psicología Genética presupone que los humanos poseen una lógica mental. Se trata de una lógica natural en la que se emplean esquemas o reglas de inferencia esenciales para la inferencia deductiva, con propósitos generales (Inhelder y Piaget, 1958 y 1966).

El razonamiento se concibe como la aplicación de las reglas de la lógica formal, para deducir una conclusión, a partir de una combinación de premisas (Inhelder y Piaget, 1958).

En sus estudios sobre la construcción de las operaciones formales, Inhelder y Piaget (1958) identificaron un desarrollo progresivo y cualitativamente distinto del razonamiento lógico del niño al adolescente. Proporcionaron evidencias del razonamiento operatorio del niño y del razonamiento hipotético-deductivo del adolescente frente a diferentes tareas que les presentaron a los sujetos.

Piaget (1966) afirmó que la lógica formal constituye la axiomática de los estados de equilibrio del pensamiento. De allí, su interés por explicar el pasaje del pensamiento concreto del niño al pensamiento formal del adolescente, es decir explicar la lógica de las proposiciones.

Para sus estudios experimentales, Piaget (1955) diseñó pruebas operatorias que aplicó a los sujetos, le pidió manipular materiales concretos y emitir juicios de anticipación y justificación sobre sus acciones. Sus resultados mostraron que los niños razonan lógicamente (operan) utilizando las agrupaciones de clases y de relaciones. Esto hace suponer que los niños son incapaces de razonar sobre reglas de la lógica proposicional.

Por el contrario, los adolescentes (14-15 años, aproximadamente) organizan su razonamiento mediante operaciones nuevas que requieren de la utilización de las reglas de la lógica formal, es decir, de las proposiciones del tipo [Si <p>, entonces <q>].

Entre los supuestos generales que sostiene esta teoría, sobresalen: 1. la hipótesis de los estadios del desarrollo cognitivo (Piaget, 1970); 2. el razonamiento deductivo (RD) es exclusivo del nivel de las operaciones formales del adolescente, y por supuesto del adulto; 3. el RD opera de manera semejante frente a cualquier tipo de tarea; 4. el RD es un ejemplo de dominio general regulado por mecanismos generales, independientemente del contenido de la tarea (Piaget, 1976).

Sin embargo, la afirmación de Piaget de que el razonamiento hipotético-deductivo es exclusivo de los sujetos del nivel de operaciones formales, es decir, de los adolescentes en adelante (Piaget, 1955, Inhelder y Piaget, 1958), se ha refutado experimentalmente a través de una serie de estudios con niños pre-adolescentes y adolescentes, como veremos en los siguientes reportes de investigación.

Para explorar el razonamiento lógico de los niños a partir del análisis de dos estructuras cognitivas descritas por Piaget: transducción lógica y sistema combinatorio, Knifong (1974) les presentó los siguientes problemas.

Ejemplo 1. Problema condicional traducido a un problema de transducción lógica:

(Problema condicional)

Si este es el salón 9, entonces es el cuarto grado... $p \rightarrow q$
Este es el salón 9..... q
¿Es éste el cuarto grado?..... q (o no q , ya que el reactivo es una pregunta).
a) Sí. b) No.

(Problema de transducción lógica)

El salón 9 y el cuarto grado ocurren concomitantemente... $p \leftrightarrow q$
Este es el salón 9..... q
¿Es éste el cuarto grado?..... p no q
a) Sí. b) No.

Ejemplo 2. Problema de sistema combinatorio.

A partir del ejemplo 1, problema condicional, se consideraron las siguientes proposiciones:

- a) $p \rightarrow q$
- b) $(p \vee q) \vee (no-p \vee q) \vee (no-p \vee no-q)$
- c) $no(p \vee no-q)$

Una interpretación transductiva del razonamiento de los niños sugiere que se puede generar un sistema combinatorio limitado. Es decir, que el condicional "SI ESTE ES EL SALÓN 9, ENTONCES ES EL CUARTO GRADO" pudiera sugerir al niño solo dos posibilidades:

1. Este es el salón 9 y es el cuarto grado; o
2. Este no es el salón 9 y no es el cuarto grado. El segundo condicional "Este no es el salón 9" podría entonces servir para seleccionar entre esos dos condicionales.

Sus resultados sugieren, contrariamente a lo que había afirmado Piaget, que los niños tienen una lógica que corresponde a un modelo formal de los patrones de razonamiento, aun cuando dicho proceso no sea consciente en ellos. Estas formas no se atribuyen a la memoria, sino por el contrario, presuponen que la lógica transductiva y el sistema combinatorio representan patrones formales que coinciden con los patrones mentales de los niños cuando intentan comprender y resolver determinado tipo de situaciones.

Kuhn (1977) analizó la habilidad del razonamiento condicional en niños de 6 a 9 años (de 1° a 4° grado de primaria). En el contexto del sistema lógico operacional de Piaget (Inhelder y Piaget, 1958), los entrevistó individualmente en varias sesiones y les presentó distintos tipos de reactivos (p.345). En la primera sesión dos reactivos preliminares, seguidos de dos silogismos; de

la sesión 2 a la 4 dos silogismos y en la quinta sesión dos reactivos de inclusión de clase, como se indica a continuación.

La presentación y dos reactivos preliminares:

Presentación: El juego que vamos a jugar es a cerca de una ciudad lejana llamada Tundor. Esta es una fotografía de Tundor (se enseñó fotografía a color). Cada vez que jugamos, te voy a decir algo de Tundor. Entonces te haré una pregunta y tu me dirás la respuesta. La respuesta podrá ser: SI, NO o TAL VEZ. Vamos a intentarlo.

Reactivo 1. En esta foto están dos niños que viven en Tundor, están juntos, uno es más alto que el otro. Juan es alto y Alberto es bajo (el experimentador señala con el dedo ambos casos). Ahora dime la respuesta correcta: SI, NO o TAL VEZ. ¿Alberto es alto?. (Se recoge la fotografía anterior y se sustituye por otra).

Reactivo 2. Ahora aquí está otra fotografía de otros dos niños que viven en Tundor, uno viste una playera blanca y el otro una azul. David viste la playera blanca. Ahora dime la respuesta correcta SI, NO o TAL VEZ. ¿Pedro tiene una playera roja en su casa?.

Ejemplo de un silogismo: Te voy a decir algo más acerca de la ciudad de Tundor. Toda la gente en Tundor es feliz. Recuerda, toda la gente en Tundor es feliz. Esta es una fotografía de Juana. Juana vive en Tundor. Ahora dime la respuesta correcta SI, NO o TAL VEZ. ¿Juana es feliz?. Permíteme decírtelo una vez más toda la gente de Tundor es...

Ejemplo de un reactivo de inclusión de clase: A cada sujeto se le presentaron 7 cuadrados: cinco rojos y dos azules. ¿Hay más cuadrados rojos que cuadrados?, ¿por qué?. Después se le presentaron cinco círculos rojos y dos cuadrados rojos y se le preguntó: ¿Hay más círculos o más rojos?, ¿por qué?.

Los resultados para cada tipo de condicional que se presentó, fueron:

- a) [Si <p>, entonces <q>] 77% ;
- b) [Si <no-q>, entonces <p>] 82% ;
- c) [Si <no-p>, entonces <q>] 70% ;
- d) [Si <q>, entonces <p>] 45 %.

La interpretación que se hizo de estos hallazgos indica que son necesarias y suficientes: 1) las operaciones concretas, para la resolución de silogismos sencillos y 2) las operaciones lógicas formales, para silogismos más complejos. Las implicaciones teóricas y metodológicas de estos resultados son importantes. En un sentido teórico, contrariamente a la Psicología Genética, se prueba que no se requiere de las operaciones formales para resolver problemas condicionales y en un sentido metodológico, el efecto del material (fotografías o material concreto) y la forma de presentación son determinantes en el éxito de la ejecución en el razonamiento condicional.

Rumain, Connel y Braine (1983) encontraron que el razonamiento de los niños sobre expresiones condicionales del tipo [Si <p>, entonces <q>] es deficiente. Esto no es debido a que los niños construyen el bicondicional [Si], sino porque ellos usan procesos de comprensión del discurso que les permiten hacer inferencias de [Si <no-p>, entonces <no-q>] y [Si <q>, entonces <p>]. Su hipótesis predice que los niños deben de responder apropiadamente a premisas en las cuales las inferencias son contraórdenes o revocadas o anuladas. Los autores, probaron empíricamente que los niños de 7 y 10 años, al igual que los adultos, cometen errores (denominados falacias) en el condicional simple (e.g. [si, entonces]), pero no en el más complejo (e.g. [Si <p>, entonces <q>], pero [Si <no-p>, entonces <q>] puede ser o no verdadera). Concluyen

que la representación que los niños tienen de [Si] se distingue necesariamente de derivar inferencias únicamente a partir de premisas.

Bajo la misma consideración de que los sujetos jóvenes no comprenden correctamente la relación lógica del condicional: [Si <p>, entonces <q>] ya que implica una prueba de hipótesis, O'Brien y Overton (1980) emplearon un programa de entrenamiento para probar experimentalmente el efecto de las evidencias contradictorias seguidas de inferencias erróneas en enunciados condicionales, con niños, adolescentes y adultos. Sus resultados sugieren que el efecto que produce la introducción de la contradicción es el siguiente: en los niños, ninguno; en los adolescentes los confundió con frecuencia; en los adultos mejoró la ejecución.

O'Brien y Overton (1982) continuaron con sus estudios sobre el efecto del entrenamiento en la introducción de la contradicción en la ejecución de tareas de razonamiento deductivo con enunciados proposicionales que presentaron a niños pre-adolescentes (10 años) y adolescentes (14 y 18 años). Sus resultados mostraron una mejoría significativa en la ejecución y en la generalización entre los jóvenes de 18 años, mientras que en los dos grupos menores no se observó tal efecto. Los datos sugieren que las distintas ejecuciones correctas de los niños son evidencias de su competencia en el razonamiento condicional.

En resumen, a partir de los supuestos teóricos y de los hallazgos de Piaget sobre el desarrollo de las operaciones concretas y formales, es evidente que no se espera que los niños razonen deductivamente. Sin embargo, los resultados sobre el razonamiento deductivo condicional descritos en esta sección (Rumain, Connell y Braine, 1983; Kuhn, 1977; O'Brien y Overton, 1980 y 1982) y otros (e.g. Girotto, Light y Colbourn, 1988; Girotto, Gilly, Blaye y Light, 1989; Greenberg, Marvin y Mossler, 1977;), así como los de razonamiento silogístico con niños (e.g. Johnson-Laird, Oakhill

y Bull, 1986) contradicen los resultados piagetianos, demostrando su habilidad para resolver problemas que requieren razonamiento deductivo, aun cuando, según la Psicología Genética, no posean las estructuras del pensamiento hipotético deductivo de las operaciones formales (Braine, 1970).

2.1.2. Las teorías de la Disponibilidad.

Dentro de la perspectiva racionalista, se identifican también varias teorías denominadas de la "Disponibilidad". Como su nombre lo sugiere, en dichas teorías se presupone que las reglas inferenciales están disponibles en la memoria debido a la experiencia de los sujetos (Tversky y Kahneman, 1974).

Las teorías de la disponibilidad comparten dos aspectos fundamentales: a) para el estudio del razonamiento deductivo emplean la Tarea de Selección de Wason [TSW] (1966)⁶ y b) atribuyen el efecto del contenido temático sobre el razonamiento, a la cantidad diferente de experiencia o grado de familiaridad del sujeto con el contenido de los problemas presentados (Cosmides, 1989; Gigerenzer y Hug, 1992).

Tversky y Kahneman (1973, 1974) propusieron el concepto de "disponibilidad heurística" para explicar los procesos cognitivos involucrados en una tarea de razonamiento. En la resolución de una tarea, el conocimiento desconocido llega a ser conocido mediante un proceso de asociación. Esto es, el sujeto que se enfrenta a una expresión condicional: [Si <p>, entonces <q>] la asocia con

⁶ La Tarea de Selección de Wason es un instrumento de evaluación del razonamiento deductivo condicional originalmente desarrollada por Wason (1966). Se caracteriza por presentar una historia, una regla planteada en forma de condicional [Si <p>, entonces <q>] y cuatro tarjetas con información acerca de las premisas: <p>, <no-p>, <q> y <no-q>. La tarea consiste en seleccionar la o las tarjeta(s) que implican la violación de la regla.

su experiencia. Se asume que entre más familiaridad él tenga con situaciones semejantes, más asociaciones realizará y más fuerte es la disponibilidad de su respuesta correcta.

A partir de la consideración de la "disponibilidad" de las respuestas lógicas de los sujetos frente a la TSW, por el principio de asociación, Pollard (1982a y 1982b) planteó la hipótesis de la "disponibilidad diferencial" para explicar las respuestas correctas. Supone que en una situación en la que el sujeto tiene que identificar la violación de una regla, mediante la selección de dos opciones: [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-}q \rangle$] y [$\langle \text{no-}q \rangle$, $\langle p \rangle$], éstas resultan ser más disponibles que por ejemplo [$\langle p \rangle$ y $\langle q \rangle$].

Griggs y Cox (1982) reconocen que las "señales de memoria" facilitan al sujeto la resolución de una tarea de razonamiento deductivo debido al recuerdo de la experiencia relacionada con el contenido que se presenta. Admiten que el contenido de los materiales, tiene un efecto facilitador si se trata de una temática particular, en contraste con un contenido abstracto (Cheng y Holyoak, 1985; Cosmides, 1989; Gigerenzer y Hug, 1992).

Al comparar los supuestos teóricos generales de la Psicología Genética y los de las teorías de la Disponibilidad podemos sintetizar las semejanzas y las diferencias que caracterizan a estas teorías de la perspectiva racionalista:

a. Semejanzas:

Coinciden en suponer que el razonamiento deductivo:

- Se organiza por mecanismos psicológicos de dominios generales;
- Funciona independiente del contenido temático de la tarea;
- Se guía por la estructura formal de la lógica;
- Se evalúa en referencia a la aplicación de reglas sintácticas de la lógica proposicional;

b. Diferencias:

-La Psicología Genética no interpreta el efecto del contenido; las teorías de la Disponibilidad sí. Estas aceptan que dicho efecto se debe al grado de experiencia o familiaridad que el sujeto tiene con el contenido y que éste se debe, a su vez, a la formación de asociaciones almacenadas en la memoria, las cuales facilitan la disponibilidad de la respuesta correcta.

-Para probar el razonamiento deductivo, Piaget utilizó sus propias pruebas operatorias; los investigadores de la teoría de la Disponibilidad, la Tarea de Selección de Wason (Wason, 1966).

-Con respecto al juicio erróneo que emite el sujeto frente a una tarea de razonamiento lógico, la Psicología Genética lo interpreta como parte necesaria de un proceso de construcción de las estructuras cognitivas. Las teorías de la Disponibilidad, en cambio, lo interpretan como una desviación a partir de las reglas de la lógica formal; error que se tipifica como "falacia" o "sesgo" y se atribuye a ciertos déficits en el procesamiento de información (Gigerenzer y Hug, 1992).

2.2. Perspectiva realista.

La perspectiva realista, en contraste a la anterior, sostiene que la arquitectura cognitiva humana responde de manera específica a problemas específicos. Esto se atribuye a que la mente no únicamente cuenta con mecanismos psicológicos de dominios generales, sino que además contiene un gran número de mecanismos específicos. Las teorías que se identifican en este grupo son: 1. Modelos mentales, 2. Esquemas pragmáticos de razonamiento y 3. Contrato social.

2.2.1. Teoría de los Modelos Mentales.

Craik (1943) fue el primero en proponer la tesis de que cuando los humanos razonamos y predecimos resultados, construimos modelos mentales. Definió a los modelos mentales como construcciones o representaciones internas de algunos aspectos del mundo externo que pueden manipularse permitiendo realizar inferencias y predicciones.

A partir de esta conceptualización, Johnson-Laird (1983) intentó dilucidar y diferenciar las diversas características semánticas de los modelos mentales, describiendo los aspectos funcionales y estructurales de la construcción de dichos modelos durante la comprensión del lenguaje y del razonamiento. En sus experimentos sobre razonamiento deductivo solicitó a los sujetos deducir una conclusión a partir de un conjunto de premisas dadas. De acuerdo a él, el razonamiento proposicional es un proceso semántico basado en modelos mentales (Johnson-Laird, 1983; Johnson-Laird, Byrne y Schaeken, 1992). La competencia en el razonamiento deductivo no requiere de ningún tipo de reglas (de dominios generales o específicos). El individuo únicamente, prueba si una conclusión es verdadera a partir de premisas verdaderas mediante la construcción de modelos mentales que representan estados posibles acordes con la información dada.

El efecto del contenido temático, se explica en función del conocimiento previo a partir del cual ciertos modelos se sugieren y otros se inhiben. Se considera también, el efecto o sesgo de dos factores en el razonamiento deductivo: la capacidad limitada de la memoria y la creencia.

Byrne (1992) explica que la deducción humana ocurre en el dominio de las inferencias proposicionales, relacionales y cuantitativas; proporciona evidencias empíricas para apoyar la teoría de los modelos mentales desarrollada por Johnson-Laird y refuta a las teorías de las reglas sintácticas, de los racionalistas.

Stenning (1992) reconsidera la controversia entre las aproximaciones semántica y sintáctica en el estudio del razonamiento y afirma que los modelos o reglas mentales empleados en el razonamiento han sido mal interpretados, mostrando cómo la distinción entre los aspectos semánticos y sintácticos del contexto de las tareas que se le presentan a los sujetos no es clara. Reconoce que el problema no es lo que la persona hace cuando resuelve un problema, sino más bien, cómo es que ella implementa su resolución como un proceso cognitivo. Es decir, que estructuras y procesos representacionales están involucrados.

Con el interés de estudiar los modelos mentales, pero con un enfoque distinto, Maktenlow y Over (1992) investigaron el tipo de razonamiento de los sujetos. Les pidieron que encontrarán la regla verdadera entre varios enunciados sobre reglas de permiso y obligación. Supusieron que cuando una persona se enfrenta a un dilema, ésta interpreta los problemas en términos de una utilidad esperada. En apoyo a lo que Johnson-Laird y Byrne propusieron, ellos afirman que en la decisión de opciones alternativas, la persona primero construye modelos mentales para representar las posibles consecuencias de las acciones antes de seleccionar la opción. Argumentan también que sus resultados apoyan a la consideración de los modelos mentales y no a la consideración basada en esquemas.

El aspecto más controvertido de esta perspectiva es haber propuesto una teoría del pensamiento bajo una consideración eminentemente semántica (Johnson-Laird, 1983). Su posición contrasta radicalmente con las aproximaciones sintácticas convencionales que han dominado las teorías psicológicas cognitivas en las cuales se supone que la gente resuelve problemas utilizando reglas comparables a las reglas de la lógica formal.

En resumen, la teoría de los modelos mentales se caracteriza por considerar a las representaciones internas y externas como facilitadores del razonamiento y la anticipación de resultados. Para evaluar el razonamiento deductivo, no emplean la TSW, sino recurren preferentemente al empleo de modelos y simuladores en computadora.

Esos supuestos generales en la investigación con adultos prevalece en la investigación con niños. Johnson-Laird, Oakhill y Bull (1986) en desacuerdo con la propuesta de que los niños adquieren reglas formales de inferencia, afirman que ellos construyen un modelo mental de la situación descrita en las premisas, rastrean en el modelo una conclusión informativa y buscan modelos alternativos para refutar la conclusión.

La construcción de los modelos mentales supone el efecto de dos factores: la dificultad de la construcción de un modelo, que depende del significado de las premisas, y del número de modelos que tiene que evaluarse para responder correctamente un mismo problema. Sus resultados confirmaron que esos dos factores afectan la ejecución de los niños en el razonamiento silogístico. Concluyeron que, el desarrollo de la habilidad del razonamiento no depende de la adquisición de reglas formales de la lógica, sino de procedimientos de manipulación de los modelos.

Greenberg, Marvis y Mossler (1977) presentaron a niños de 4 a 6 años una tarea de razonamiento deductivo condicional sobre conocimiento social. Sus resultados indicaron que, desde los 4 años, los niños son capaces de razonar sobre la conducta probable de otros, deduciendo una conclusión lógica a partir de una premisa dada. Estos resultados se apoyan en los datos sobre: a. la elección de una conducta que está lógicamente implicada; b. la justificación de la elección en términos de la premisa; c. la percepción de una contradicción en la elección de una conducta que no

está implicada en la premisa; y/o d) una mayor latencia cuando se predice la conducta del otro en esa situación contradictoria.

Reich y Ruth (1982) probaron el efecto del contenido en la ejecución en la TSW, para elicitación la preferencia por estrategias lógicas (falsificación) e ilógicas (correspondencia y verificación) en la resolución de problemas. Los resultados probaron una estrategia de correspondencia cuando el material es bajo en contenido temático, la cual se reemplaza por una estrategia de verificación cuando el material tiene un alto contenido temático.

A continuación analizaremos dos teorías, que dentro del marco de una perspectiva realista, se crearon a mediados de la década de los 80s, ellas son la teoría de los esquemas pragmáticos de razonamiento (Cheng y Holyoak, 1985; Cheng, Holyoak, Nisbett y Oliver, 1986) y la teoría del contrato social (Cosmides, 1989; Gigerenzer y Hug, 1992).

2.2.2. Teoría de los Esquemas Pragmáticos de Razonamiento (EPR).

Esta teoría postulada por Cheng y Holyoak (1985), sostiene que los humanos razonamos deductivamente usando estructuras de conocimiento denominadas esquemas pragmáticos de razonamiento. Evans (1989) denomina a esta aproximación "teoría del esquema" y le atribuye la posibilidad de explicar el razonamiento a partir del conocimiento sobre el isomorfismo de ciertas reglas de los esquemas, que difieren de las reglas de la lógica formal.

Cheng y Holyoak (1985) afirman que los EPR constituyen un conjunto de reglas generalizadas y sensibles al contexto en el que se presentan, que a diferencia de las reglas puramente sintácticas de la lógica, pueden definirse según el tipo de metas que se plantean (e.g. realizar

acciones óptimas, ante precondiciones establecidas) o según las relaciones de esas metas (e.g. relación causa/efecto).

Para estas autoras, los EPR son un conocimiento inducido por la experiencia de la vida cotidiana relacionada con reglas de permiso, obligación y causalidad, cuyas características se abordarán en la sección de las reglas de interacción social (3.2.2.1).

Evans (1989) reconoce que esta teoría tiene una limitación para explicar la evidencia de la competencia lógica o el sesgo generado por factores sintácticos como el caso de la negación.

En suma, la teoría de los EPR postula que: 1. el proceso de razonamiento es un dominio específico sobre reglas de: permiso, obligación y causalidad y 2. la estructura del condicional responde a una relación de acción/pre-condición y viceversa.

Bajo la consideración de esos supuestos teóricos, se han realizado una serie de investigaciones con niños (pre-adolescentes) y adolescentes.

Con el propósito de verificar el efecto facilitador de las reglas de permiso y los esquemas pragmáticos evocados en la resolución de la versión abreviada de la TSW de razonamiento lógico Girotto, Light y Colbourn (1988) analizaron la ejecución de niños "pre-formales" sobre tres tipos de condiciones distintas:

a. permiso, b. formal y c. diagnóstico, utilizando como material concreto un juguete adaptado ("Buzzy Buggs"), consistente en un tablero cuadrangular de color verde (25 x 25 cms.) con otro cuadrado de color café (5 x 5 cms.) sobrepuesto en el centro; en ambos cuadrados habían abejas: unas de ellas hacían "buzz" (mediante el contacto de un circuito eléctrico colocado en el abdomen) y otras no. Se le presentó al niño cada problema por escrito en una tarjeta, él debía de leerla en voz alta. La tarjeta permanecía a la vista.

a. En la condición de permiso (véase regla de permiso en el inciso 3.2.2.1.3), se le dijo al niño que el centro del tablero era un panal y el rededor era afuera del panal. Se le platicó la historia siguiente:

A las abejas les gusta salir a jugar por las noches, después de trabajar. Pero un pájaro (comedor de abejas) se las come cuando las escucha. Así que la Abeja Reina hizo la siguiente regla:

"Todas las abejas que hacen buzz, deben de permanecer adentro, durante la noche"

Se le pidió al niño que se imaginara que él era un Oficial de la Reina cuya tarea era verificar si alguna de las abejas rompía la regla.

Se le pidió que indicara que abejas de dentro, fuera o en ambos lados deberían de probarse. Se le pidió también, que llevara a cabo las pruebas necesarias con el "buzzer". Se enfatizó que no había problema si cambiaba de opinión sobre cuales eran las abejas que debían de probarse, pero que no hiciera más pruebas de las necesarias porque podía terminarse la pila.

b. En la Condición formal se mantuvieron constantes algunas situaciones excepto lo siguiente: al niño, se le dijo que se trataba de "una caja interna" y "una caja externa". Se le advirtió que el experimentador iba a decir algo, pero que podría hacer trampa diciendo algo que tal vez no era verdadero. El experimentador dijo:

"Todas las abejas que hacen buzz están adentro"

y el niño debía de verificar si se trataba de algo falso.

c. En la condición de diagnóstico, el aparato se presentó como un panal bajo la tierra (área café) y otro panal exterior (área verde). Se le dijo al niño que se imaginara que él acompañaba a un ecologista en una expedición por un país remoto. El ecologista descubrió que unas abejas hacían

"buzz" y otras no. Se le pidió al niño que pretendiera ser el ayudante del ecologista que lo había dejado con el probador y había dicho:

"Pienso que todas las abejas que hacen buzz viven bajo tierra"

Con frecuencia el ecologista se equivocaba, por tanto la tarea del niño asistente consistía en verificar si el ecologista efectivamente se equivocaba.

En cada una de esas tres condiciones se permitieron dos ensayos en los cuales, primero se pidió anticipación y luego se solicitó la resolución del problema.

Los resultados indicaron un 70% de éxito en el problema de la condición de permiso y un 11% en el de la condición de control formal. Empíricamente se probó el uso, por parte de los niños, de las reglas de permiso que Cheng y Holyoak (1985) propusieron.

Giroto, Gilly, Blaye y Light (1989) realizaron tres experimentos. En el primero, trabajaron con niños de 7 años a quienes se les pidió razonar sobre reglas de a. obligación, b. permiso y c. arbitrarias, mediante la aplicación de la versión abreviada de la TSW. Las reglas no fueron familiares y se presentaron en el contexto de abejas de juguete.

a. Regla de permiso:

*"Si una abeja vuela,
entonces debe de permanecer afuera";*

b. Regla de obligación:

*"Si una abeja está enferma,
entonces debe de permanecer afuera";*

c. Regla arbitraria:

"Si una abeja vuela, entonces está afuera".

Sus resultados indicaron que los problemas de permiso y obligación mostraron estadísticamente diferencias significativas que implican la facilitación de la tarea, en contraste con el problema arbitrario.

Analizaron también los efectos de la activación de los esquemas pragmáticos del razonamiento deductivo en niños pre-adolescentes (9-10 años) y adolescentes (14-15 años) y realizaron a su vez, dos experimentos adicionales: en el segundo, reportaron un alto porcentaje de respuestas correctas en problemas de permiso (familiares y no familiares). En el tercero, demostraron que los niños de 10 años pudieron resolver la tarea satisfactoriamente aun cuando el problema de permiso no era familiar y únicamente era plausible debido a una justificación implícita que se les daba.

2.2.3. Teoría del Contrato Social (CS).

A partir de una concepción evolutiva, Cosmides (1989) postuló la teoría del contrato social, la cual supone que el razonamiento no se regía por leyes generales de la lógica formal, ni por esquemas pragmático aprendidos, sino por mecanismos psicológicos innatos especializados que funcionan a partir de ciertas tareas y contenidos específicos, por ejemplo, una relación de contrato social.

Ella define una relación de contrato social como la cooperación entre dos o más individuos para obtener un beneficio mutuo; en esa relación, el sujeto A proporciona un beneficio al sujeto B y el sujeto B paga por ese beneficio al sujeto A. Así mismo, considera que esta relación consiste en un intercambio social entre los sujetos involucrados, quienes celebran un trato o contrato que implica el cumplimiento de una regla, porque se debe proporcionar un beneficio, y se debe pagar un

costo por él. Sin embargo, si en esta relación contractual, no se proporciona el beneficio aun cuando se reciba el pago o no se paga el costo, aun cuando se reciba el beneficio, significa hacer trampa.

La teoría de Cosmides (1989) es una teoría computacional⁷ del intercambio social, porque ha sido concebida desde una perspectiva evolutiva y modular. Se le considera evolutiva, porque desde un punto de vista biológico se espera que los humanos no sólo resuelvan problemas complejos de adaptación, sino que más importante aún, empleen estrategias eficientes para lograrlo. Por ejemplo, el hombre del Pleistoceno quien realizaba actividades de cacería y recolección, requería de la cooperación de otros individuos para obtener un beneficio recíproco, es decir realizar conductas que le permitieran su supervivencia. Sin embargo, bajo esas condiciones de vida, un individuo no podría haberse enfrentado colectivamente de manera eficiente a problemas adaptativos como la caza y la recolección si no hubiera desarrollado un mecanismo psicológico específico para identificar la trampa, es decir, identificar en que caso se obtiene un beneficio sin haber pagado por él o se obtiene el pago sin haber proporcionado el beneficio (Cosmides, 1989). Cosmides denomina a ese mecanismo: algoritmo Darwiniano de identificación de la trampa.

La teoría es modular porque presupone que el algoritmo para detectar la trampa, es un procedimiento que se evoca exclusivamente frente al conocimiento específico de reglas de contrato social (véase la sección 3.2.2.1.1.).

En su intento por probar empíricamente el funcionamiento de ese mecanismo específico: el algoritmo de detección de la trampa, frente a un dominio específico: contrato social. Ella empleó la

⁷ En la psicología cognitiva, el término de teoría computacional tiene dos significados: a) es un conjunto de procedimientos específicos de procesamiento de información empleados en la simulación por computadora. b) según Marr (1982), es una herramienta analítica a través de la cual la biología evolutiva es útil al psicólogo para explicar fenómenos cognitivos.

TSW, elaborando sus propios reactivos y pidió a cada sujeto identificar la trampa (véase, en el anexo I, la serie de problemas que ella construyó).

Con el propósito de probar su teoría, Cosmides (1989) la confrontó con las teorías de la Disponibilidad y la de los Esquemas pragmáticos de razonamiento y concluyó que:

a. Las predicciones derivadas de la teoría de contrato social sobre los resultados son más parsimoniosas que cualquiera de las otras dos teorías alternativas: teorías de la Disponibilidad y la teoría de los EPR.

b. En sus experimentos utilizó la TSW y varió el contenido de las reglas; así probó críticamente las diversas teorías, indicando que la de contrato social predice exitosamente la ejecución del sujeto mientras que las otras dos teorías no;

c. Finalmente, aunque no se prueba el origen ontogenético de los algoritmos especializados de razonamiento con los resultados de los experimentos, los datos pueden usarse para evaluar la plausibilidad de la hipótesis que invoca procesos de dominios generales para explicar el desarrollo de los procedimientos de dominios específicos que parecen existir (p.194).

2.3. Contrastación de las teorías de los EPR y del CS.

Ambas teorías coinciden en suponer que el razonamiento es sensible al contenido temático de la tarea y emplean la TSW, pero difieren fundamentalmente en dos aspectos.

a. EPR atribuye este fenómeno a "esquemas"; CS a un "algoritmo", concebido como el mecanismo responsable de la resolución de tareas de razonamiento deductivo, en el contexto de relaciones recíprocas de intercambio social (Cosmides, 1989).

b. Cheng y Holyoak (1985) postulan que los humanos razonamos mediante esquemas pragmáticos inducidos a través de la experiencia dentro de dominios definidos específicamente. Aunque sostienen que los esquemas pragmáticos son dependientes del contenido; aclaran que éstos son creados por procesos cognitivos inductivos que son independientes del contenido. Además, explican que la experiencia diferencial es la variable responsable de que ciertos esquemas se construyan y otros no.

Por el contrario, Cosmides (1989) desde un punto de vista biológico, postula que los mecanismos específicos del razonamiento están diseñados para resolver problemas altamente especializados de adaptación. Se trata pues, de mecanismos innatos evocados ante la resolución de problemas específicos de razonamiento, por lo cual el razonamiento lógico es sensible al contenido de las reglas que se plantean en la TSW.

2.4. Críticas a la Teoría del Contrato Social.

El trabajo innovador de Cosmides ha sido criticado con los siguientes argumentos (Cheng y Holyoak, 1989; Pollard, 1990):

a. Utiliza indistintamente los términos "intercambio social" y "contrato social", creando con ello una confusión de términos, ya que un contrato social es una forma de interacción social, pero una interacción social no se limita exclusivamente a un contrato social;

b. Cosmides (1989) aplicó dos problemas que tipificó como reglas de contrato social no familiares (véanse los problemas en el anexo I): "raíz de cassava" y "casarón de avestruz") cuyos resultados los empleó como evidencia empírica para apoyar su teoría de contrato social. Sin embargo, la estructura de dichos problemas no corresponde estrictamente a una relación de contrato social (definida por ella misma) ya que no corresponden a una situación de costo/beneficio, sino más bien, de requisito/beneficio, es decir, se parece a una relación de acción/pre-condición, sin intercambio social.

c. La definición de contrato social, no se restringe a hablar de una relación costo/beneficio (costo que se debe de "pagar" a cambio de proporcionar un beneficio), sino que incluye también una relación (aparentemente equivalente) cumplimiento de un requisito/beneficio (se debe de "cumplir un requisito", para obtener un beneficio). Cheng y Holyoak (1989) consideran que incluir ambas relaciones en una misma definición, trae como consecuencia una confusión conceptual ya que, desde los puntos de vista semántico y pragmático no significan lo mismo, ni funcionan de la misma manera en una situación de interacción, porque en costo/beneficio hay un intercambio y en pre-requisito/beneficio no. Consecuentemente, Cheng y Holyoak (1989) proponen hacer una precisión conceptual entre:

- i) contrato social, propiamente dicho -situación de costo/beneficio- y
- ii) pseudo-contrato social a la circunstancia de cumplimiento de un requisito/beneficio.

d. Según Cosmides (1989), las reglas de contrato social han sido las únicas reglas temáticas que han producido un fuerte y replicable efecto del contenido temático en la facilitación de la TSW. Afirmación que ha sido refutada por la evidencia de que reglas de permiso y obligación han producido también el efecto de contenido (Cheng y Holyoak, 1989; Gigerenzer y Hug, 1992).

Del análisis de las teorías que han estudiado el razonamiento deductivo, llama nuestra atención los aspectos teóricos y metodológicos en las investigaciones realizadas por Cheng y Holyoak (1985) y Cosmides (1989), cuyas posiciones antagónicas, particularmente en lo relacionado a la naturaleza del funcionamiento del razonamiento deductivo han contribuido al debate de las perspectivas normativas y descriptivas del razonamiento humano.

2.5. Discusión sobre los mecanismos de funcionamiento del razonamiento deductivo.

En el estudio del aprendizaje y del pensamiento, desde finales de la década de los 70s ha surgido un interés cada vez mayor no únicamente por identificar su contenido y estructura, sino principalmente determinar sus mecanismos que puedan explicar su funcionamiento (Siegle, 1989).

Recordemos que las teorías de los EPR y del CS coinciden en reconocer la existencia de procesos de razonamiento como dominios de contenido específico y que los términos relacionados con el razonamiento sobre la obligación y el derecho son: "deber" y "poder". Difieren fundamentalmente con respecto al origen y a la naturaleza de los mecanismos psicológicos de dominios específicos que subyacen a los procedimientos evocados en tareas de razonamiento deductivo condicional.

Cheng y Holyoak (1985) asumen que la gente razona en situaciones reales, utilizando esquemas pragmáticos de conocimiento; esquemas consistentes en un conjunto de reglas adquiridas cuyo propósito es lograr metas.

Con objeto de verificar el efecto facilitador del contenido de reglas cuya relación no involucra un contrato social, Cheng y Holyoak (1989) emplearon la TSW con cuatro problemas

distintos: 1. precaución-costo, 2. precaución-gratuito, 3. precaución-abstracto y 4. sin precaución. Sus resultados responden a la predicción de la teoría de los esquemas pragmáticos de razonamiento: las tres condiciones de precaución produjeron un mayor porcentaje de respuestas correctas que el problema sin precaución. Los resultados de las cuatro respuestas individuales para la condición de precaución abstracta difirieron con las dos condiciones de precaución concretas únicamente con respecto a la respuesta <no-q>. La condición de precaución abstracta registró la mayor frecuencia de error para seleccionar <no-q>. La condición sin precaución difirió de las otras tres condiciones con respecto a las respuestas <q> y <no-p>; permitió más errores en <no-p> y obtuvo un porcentaje alto de <no-q> mismo que no fue significativamente diferente a las otras tres condiciones.

Es importante señalar que a pesar de que la condición sin precaución es arbitraria, parece que el contexto en el que se presentó a los sujetos, evocó un esquema relevante. De acuerdo a lo esperado por la teoría de los EPR y en contraposición a la teoría del CS, la condición de precaución de costo no difirió de la condición gratuita en ninguna de los cuatro diferentes tipos de respuesta. La teoría del CS hubiera esperado un alto porcentaje de éxito únicamente en la condición de costo, pero no en la condición gratuita debido a que supone que cuando el sujeto identifica una situación de costo reconoce la posibilidad de hacer trampa, mientras que cuando no se reconoce tal condición la posibilidad de hacer trampa de una de las partes es mínima.

Por último, contrariamente a lo esperado por la teoría del CS, los resultados de Cheng y Holyoak (1989) sugieren que los problemas no familiares, que no involucran intercambio social, facilitaron la tarea de selección.

En resumen, Cheng y Holyoak lograron probar experimentalmente el efecto de los esquemas de permiso en el razonamiento deductivo: 1. la evocación del esquema de permiso facilita la

ejecución de la TSW, aun cuando no se tenga familiaridad con el contenido específico; 2. los problemas de las reglas de permiso abstractas produjeron mejor ejecución que los problemas de reglas concretas pero arbitrarias, proporcionando así una evidencia de un esquema de permiso abstracto que es libre de contenido específico; 3. la evocación de un esquema de permiso no sólo afecta el requerimiento de la tarea del conocimiento de un procedimiento, sino también de un conocimiento declarativo.

Cosmides (1989) probó su hipótesis de que la mente humana incluye procesos cognitivos especializados de razonamiento acerca del intercambio social y predice el efecto del contenido. Sin embargo, habría que aclarar que dicha predicción no es exclusiva de las reglas de contrato social, sino también las reglas de permiso y obligación. Por lo que sus hallazgos, no sólo apoyan la teoría de EPR, sino que hasta cierto punto contradicen su propia teoría.

Gigerenzer y Hug (1992) replicaron los hallazgos de Cosmides (1989) utilizando problemas de contrato social no familiares y planteandose un doble propósito:

- i) diferenciar el concepto teórico de contrato social del algoritmo de detección de la trampa y
- ii) distinguir contratos sociales con opciones de trampa unilateral y bilateral.

Entrevistaron a estudiantes universitarios de lógica y matemáticas y les aplicaron 12 problemas con dos versiones cada una. Cada uno de los dos conjuntos de problemas tuvo un propósito teórico. En el primero, 6 de ellos tenían, ya sea, una historia con trampa o una historia sin trampa. En segundo, el problema tenía el contexto de una historia que inducía al sujeto a adoptar la perspectiva de la parte A o de la parte B (dentro de una relación de contrato social A-B).

Determinaron un orden aleatorio para cada grupo de 12 problemas y para cada una de las cuatro tarjetas en la TSW.

En la primera parte de su estudio cuestionaron los siguientes supuestos: 1. de acuerdo a la teoría del CS, los humanos distinguen entre relaciones que son de CS y las que no lo son, independientemente de que sean familiares o no. 2. En contraste, la teoría de la disponibilidad supone que la distinción principal radica en reglas familiares vs. reglas no familiares independientemente de que sean reglas de contrato social o no.

Aún más, la teoría del CS afirma que si se percibe que una regla es de contrato social, entonces se activa el funcionamiento de un algoritmo para detectar la trampa. Por tal razón, se predice un alto porcentaje de respuestas [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-}q \rangle$] y [$\langle \text{no-}q \rangle$, $\langle p \rangle$] en problemas de CS y un bajo porcentaje en los mismos problemas, pero en una versión descriptiva (problema abstracto).

Si la teoría de la disponibilidad fuera cierta, se debería de esperar un bajo porcentaje de respuestas [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-}q \rangle$] en ambos tipos de reglas, ya que no son familiares. Estas expectativas concuerdan con las predicciones, ya que los porcentajes son sensiblemente mayores que los de Cosmides (1989). Gingerenzer y Hug (1992) consideran esta diferencia a favor de los estudiantes de su estudio, atribuible al entrenamiento riguroso en matemáticas que les permitió razonar siguiendo las reglas de la lógica proposicional.

Los datos empíricos apoyan claramente a la teoría del CS en comparación a las teorías de la disponibilidad. Se verifica la teoría de los EPR en tanto que las reglas presentadas, a la vez que son reglas de contrato social, son también, reglas de permiso con una estructura de acción/precondición.

Sus datos empíricos sugieren también que, los mecanismos psicológicos de "algoritmo Darwiniano" y "esquema de permiso" varían sustancialmente entre subgrupos humanos y sistemas educativos.

Distinguir contratos sociales con opción de trampa unilateral o bilateral constituye una modalidad novedosa incorporada por Gigerenzer y Hug (1992) para probar la teoría del CS. Según esta teoría, el algoritmo de detección de la trampa se activa cuando una de las partes del CS tiene la opción de hacer trampa. Si un sujeto adopta la perspectiva de la parte B (opción de trampa), un algoritmo de detección de la trampa predice un alto porcentaje de respuestas [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-q} \rangle$ y $\langle \text{no-q} \rangle$, $\langle p \rangle$] en ciertos problemas, pero si el sujeto adopta la perspectiva de la parte A (opción al que se le hace trampa), el mismo algoritmo predice un alto porcentaje de respuesta, pero de respuestas del tipo [$\langle \text{no-p} \rangle$, $\langle q \rangle$].

Para diferenciar los conceptos teóricos del contrato social y del algoritmo de identificación de la trampa, Gigerenzer y Hug (1992) diseñaron dos problemas de CS familiares, que a la vez son de permiso, y dos problemas de obligación familiares (si una precondition es satisfecha, entonces debe de realizarse una acción) en dos versiones: con trampa y sin trampa; en las dos primeras incluyeron una condición de trampa y otra sin trampa. En la versión de trampa, se le pidió al sujeto que asumiera la perspectiva de una de las partes del contrato social y en la versión sin trampa, se le pidió asumir la perspectiva de un tercero, quien no estaba involucrado en la relación de contrato social.

Según la predicción del algoritmo de detección de la trampa, en una situación con posibilidad de trampa, debería de obtenerse un porcentaje alto de respuestas [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-q} \rangle$ y $\langle \text{no-q} \rangle$, $\langle p \rangle$] y un porcentaje muy bajo en la situación sin trampa. Por el contrario, la teoría de la disponibilidad y la

teoría de los EPR, predicen que no hay diferencias. La teoría de la disponibilidad afirma eso porque considera que las historias tienen un contenido y extensión semejantes. En cambio, la teoría de los EPR considera que, en ambos casos, el problema es de permiso con opción de trampa y perspectiva (de un tercero, no involucrado directamente en la relación de la interacción social). Por tanto, al igual que la teoría del CS, la teoría de los EPR, predice un alto porcentaje de respuestas correctas.

Gigerenzer y Hug (1992) obtuvieron resultados semejantes en los dos problemas de CS, el porcentaje de respuestas [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-q} \rangle$ y $\langle \text{no-q} \rangle$, $\langle p \rangle$] en la situación de trampa es significativamente mayor que en la situación sin trampa. Este resultado confirma que los problemas de contrato social se puede separar experimentalmente del algoritmo de detección de la trampa. Contrariamente a lo que Cosmides (1989) afirmó originalmente, la identificación de los problemas de CS no es un hecho suficiente para que en todos los casos se obtenga un alto porcentaje de respuestas [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-q} \rangle$ y $\langle \text{no-q} \rangle$, $\langle p \rangle$].

De manera semejante, los datos sobre los problemas de obligación mostraron un alto porcentaje de respuestas [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-q} \rangle$ y $\langle \text{no-q} \rangle$, $\langle p \rangle$] para la situación sin trampa. Se puede concluir que el algoritmo de detección de la trampa no es un procedimiento empleado exclusivamente en los problemas de CS.

Según Gigerenzer y Hug (1992) las predicciones posibles, que las diferentes teorías pudieran hacer sobre el efecto del concepto de cambio de perspectiva sobre el porcentaje de respuestas [$\langle p \rangle$; $\langle \text{no-q} \rangle$ y $\langle \text{no-q} \rangle$, $\langle p \rangle$], son las siguientes. Ninguna teoría de la disponibilidad ha hecho este tipo de predicciones, sin embargo como se trata de reglas familiares, podrían predecir porcentajes de medios a altos, sin ninguna diferencia entre los dos tipos de perspectivas (A o B); la teoría de esquemas pragmáticos de razonamiento no prevé el concepto de algoritmo de detección de la trampa

para definir los esquemas de permiso y obligación, ni tampoco el concepto de cambio de perspectiva (íntimamente relacionado con el algoritmo de detección de la trampa), sin embargo como se emplearon reglas de permiso y obligación, la teoría de los EPR podría predecir para ambas perspectivas un porcentaje alto de respuestas [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-}q \rangle$ y $\langle \text{no-}q \rangle$, $\langle p \rangle$] y una proporción inversa para [$\langle \text{no-}p \rangle$, $\langle q \rangle$].

Los resultados concuerdan con las predicciones de la teoría del CS: el porcentaje alto de las respuestas [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-}q \rangle$ y $\langle \text{no-}q \rangle$, $\langle p \rangle$], se transformaron, por el cambio de la perspectiva, en un porcentaje alto, pero sensiblemente menor, de respuestas [$\langle \text{no-}p \rangle$, $\langle q \rangle$]. La importancia de estos resultados estriba no sólo en que apoyan la noción de un algoritmo de detección de la trampa, sino que sugieren también, que ese algoritmo está controlado por la perspectiva que el sujeto adopta.

Gigerenzer y Hug (1992) concluyeron que sus datos relacionados con la adopción de perspectiva en los distintos problemas apoyan a la teoría del CS, contradicen a las teorías de la Disponibilidad y no pueden considerarse para la teoría de los EPR por carecer de conceptos pragmáticos como los de: perspectiva y detección de la trampa.

Los mismo autores enfatizan la distinción entre dos tipos de problemas de CS: con trampa unilateral y con trampa bilateral. Afirman que el cambio de perspectiva, en una relación de contrato social con opción de trampa bilateral, permite invertir casi perfectamente las respuestas [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-}q \rangle$ y $\langle \text{no-}q \rangle$, $\langle p \rangle$] a respuestas [$\langle \text{no-}p \rangle$, $\langle q \rangle$]. En tanto que en los problemas de contrato social con opción de trampa unilateral, los resultados coinciden conforme las predicciones de la teoría de CS.

De los resultados anteriores se puede concluir lo siguiente: 1. el mecanismo del algoritmo de detección de la trampa no funciona exclusivamente con problemas de contrato social;

2. el algoritmo de detección de la trampa, se puede separar experimentalmente de los problemas de contrato social, mediante la introducción de la noción de "perspectiva";

3. el conocimiento de las relaciones de contrato social, permiso u obligación no es el único elemento que facilita el razonamiento lógico, sino también la noción de cambio de "perspectiva";

4. un cambio en la perspectiva del sujeto conlleva un cambio respecto a la intención del razonamiento: si el sujeto adopta la perspectiva de la parte a la que se le puede hacer trampa, el razonamiento sobre la violación de la regla cambia a la identificación de la trampa; si, en cambio, el sujeto adopta la perspectiva de un tercero fuera de la relación del contrato, el razonamiento sobre la violación cambia hacia la verificación de la existencia de la regla;

5. la teoría de los esquemas pragmáticos de razonamiento, debe de considerar el procedimiento de detección de la trampa;

6. percibir una regla como: contrato social, permiso u obligación no explica automáticamente la obtención de un alto porcentaje de respuestas: [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-}q \rangle$ y $\langle \text{no-}q \rangle$, $\langle p \rangle$];

7. percibir una relación de interacción social: contrato social, pseudo-contrato social, permiso u obligación no es un problema de tipo semántico sino más bien pragmático, por lo que según Gingerenzer y Hug (1992), debería de incluirse el concepto de "perspectiva del sujeto" dentro de las definiciones de "contrato social" y de "regulaciones sociales";

8. el error (respuestas diferentes a [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-}q \rangle$ y $\langle \text{no-}q \rangle$, $\langle p \rangle$], no se interpreta como un error de razonamiento en el procesamiento de la información o desviación de la lógica proposicional, sino como una función adaptativa;

9. Cosmides (1989) predijo y obtuvo respuestas [$\neg p, q$] mediante el intercambio de las relaciones en los problemas. Por ejemplo, [Si p , entonces q] a [Si q , entonces p]. Dicho cambio implica que en el primer caso se incluye el término "debe":

[Si p , entonces "debe" q], pero en el segundo, la redacción misma del problema evita incluir el "debe" [Si q , entonces p], lo que produce poca claridad en la interpretación de los resultados. En cambio, el tipo de respuestas [$\neg p, q$] que se obtiene mediante el cambio de perspectiva bilateral, propuesto por Gingerenzer y Hug (1992), evita modificar la relación del problema, cambiando únicamente la perspectiva.

Hasta aquí hemos analizado los aspectos teóricos, metodológicos y empíricos del estudio del razonamiento deductivo condicional en adultos. De las investigaciones realizadas sobre el razonamiento deductivo en niños podemos concluir:

a. Desde un punto de vista teórico, se ha probado:

1. el razonamiento deductivo condicional en niños (pre-adolescentes) y adolescentes;
2. que su razonamiento es sensible al contenido de los problemas de permiso y obligación;
3. la hipótesis del funcionamiento de mecanismos pragmáticos de razonamiento.

b. Desde un punto de vista metodológico, se probó:

1. la utilidad de la versión abreviada de la TSW y
2. la utilidad de material concreto que el sujeto manipula y sobre el cual razona en relación a reglas socialmente convenidas (Giroto, Light y Colbourn, 1988; Giroto, Gilly, Blaye y Light, 1989).

Debido a que esta investigación evaluó el razonamiento deductivo condicional de niños y adolescentes con la TSW, la describiremos a continuación.

3. Tarea de Selección de Wason [TSW].

La Tarea de Selección de Wason (1966) es una prueba de lápiz y papel que evalúa el razonamiento deductivo condicional. Se trata de un instrumento suigéneris el cual, a diferencia de otras pruebas psicológicas, mantiene constante la estructura de la tarea, pero puede variar su contenido y el número de reactivos. Analicemos más detalladamente esos dos aspectos: en primer término, la estructura y en segundo, el contenido.

3.1. Estructura de la TSW.

En función de su estructura, cada reactivo de la prueba de Selección de Wason incluye tres elementos indispensables e invariables:

- a. una historia, en cuyo contexto se presenta,
- b. una regla condicional de la forma: [Si <p>, entonces <q>] y
- c. cuatro tarjetas que representan las opciones posibles de respuesta.

Sin embargo, la TSW tiene dos variantes; es decir, puede presentarse en dos versiones:

1. completa, con condicional (Wason, 1966) o 2. abreviada, sin condicional (Johnson-Laird y Wason 1970, Wason, 1983 y Wason y Green, 1984).

3.1.1. Versión completa de la TSW.

Wason (1966) fue quien originalmente desarrolló esta prueba que se caracteriza fundamentalmente porque, dentro del contexto de la historia, una regla mantiene estrictamente la estructura del condicional [Si <p>, entonces <q>].

Cada una de las cuatro tarjetas presentan información incompleta por ambos lados, es decir no incluyen la regla condicional completa, sino únicamente una de dos las proposiciones, como se observa en las figuras siguientes:

Frente de las cuatro tarjetas:

p	no-p	q	no-q
---	------	---	------

Anverso de esas mismas cuatro tarjetas:

no-q	q	no-p	p
------	---	------	---

El frente de las cuatro tarjetas (arriba) representa las cuatro proposiciones posibles que permanecen a la vista del sujeto. Abajo, el anverso de cada tarjeta, es el lado, que en la prueba no ve el sujeto.

La información del frente de la tarjeta significa el antecedente, que puede ser verdadero <p> o falso <no-p> o el consecuente, el cual puede ser también verdadero <q> o falso <no-q>.

Sólo dos tarjetas contienen la combinación de las dos proposiciones que implican la violación de la regla. Es decir, desde el punto de vista de la lógica formal, sólo la combinación, en una misma tarjeta del antecedente verdadero <p> con el consecuente falso <no-q> puede falsear una regla condicional (Cosmides, 1989).

La tarea de selección consiste en que el sujeto, a partir de la información de la historia, la regla y las proposiciones del condicional, debe de determinar si una regla no se cumple, es decir, de las cuatro tarjetas que se le presentan debe de seleccionar la o las que él sospeche que violaron la regla.

Por tanto, independientemente del contenido de la regla, la respuesta lógica correcta a la tarea, es la selección de dos tarjetas: una que contiene <p>, para ver si en el anverso tiene un <no-q> y otra en la que se presenta <no-q>, para ver si en el anverso tiene una <p>. Así que la respuesta correcta es: [<p>, <no-q> y <no-q>, <p>].

La tarjeta que tiene <no-p> y la que tiene <q> no necesitan elegirse porque los valores del otro lado de la tarjeta son consistentes con la regla.

A continuación se presentan dos problemas que ilustran la estructura de un reactivo en la versión completa o estandarizada de la prueba TSW (Wason, 1966).

Ejemplo 1: Problema abstracto (Cosmides, 1989).

Parte de su nuevo trabajo de oficina en la secundaria es asegurarse de que los expedientes de los estudiantes se hayan procesado correctamente. Debe de asegurarse que los expedientes de los estudiantes cumplan con la siguiente regla alfanumérica:

"Si un estudiante tiene asignada una letra D, entonces su expediente debe de estar codificado con el código 3"

"Si p , entonces q"

Usted sospecha que la secretaria a la que reemplazó no categorizó correctamente los expedientes de los estudiantes. Las tarjetas de abajo tienen información acerca de los documentos de cuatro alumnos inscritos en esta secundaria. Un lado de la tarjeta dice la letra correspondiente a un estudiante y el otro lado de la tarjeta dice el número del código correspondiente a ese estudiante.

Indique solamente aquella(s) tarjeta(s) que usted definitivamente necesita voltear para ver si el expediente de cualquiera de esos estudiantes viola la regla.

D	F	3	7
<p>	<no-p>	<q>	<no-q>

**Ejemplo 2. Problema con contenido: edad permitida para beber
(Griggs y Cox 1982).**

Esta ciudad está en contra de los automovilistas alcoholizados, los oficiales de tránsito de la ciudad de México están revocando todas las licencias de licor a diestra y siniestra. Usted es mesero de un bar de Coyoacán, y usted perderá su trabajo, si no cumple con la siguiente ley:

"Si una persona bebe cerveza, entonces debe de ser mayor de 20 años de edad"
"Si p , entonces q"

Las tarjetas de abajo tienen información sobre cuatro personas que están sentadas en una mesa de su bar. Cada tarjeta representa una persona. Un lado de la tarjeta dice lo que cada persona está tomando y del otro lado de la tarjeta dice la edad de esa persona.

Indique solamente aquella(s) tarjeta(s) que usted definitivamente necesita voltear para ver si alguna de esas personas no cumple esta ley.

CERVEZA	COCA-COLA	25 AÑOS	16 AÑOS
<p>	<no-p>	<q>	<no-q>

Nota: las categorías lógicas de <p> y <q> indicadas en las reglas y las tarjetas, nunca aparecen en los problemas que se presentan a los sujetos.

Ambos reglas están planteadas en la estructura del condicional. Wason y Green (1984) reconocen que a pesar de los resultados de la versión completa de la TSW (75% de éxito), ésta sufre de algunas limitaciones para la evaluación del razonamiento condicional y por tal razón se propuso una versión abreviada.

3.1.2. Versión abreviada de la TSW.

Con la intención de obtener una técnica más flexible, Johnson-Laird y Wason (1970), retomaron el problema del primer experimento de su investigación y lo denominaron Arreglo Reducido de la Tarea de Selección-ARTS (Reduced Array Selection Task: RAST). Se trata de una versión abreviada de la prueba porque omite la posibilidad de la elección basada en el antecedente <p> de la oración del condicional y sólo se presentan dos opciones de respuesta: el antecedente positivo <p> y el consecuente negativo <no-p>.

Los siguientes problemas propuestos por Wason y Green (1984), son ejemplos en los que la regla, en la versión abreviada, no tiene el antecedente del condicional [Si] .

Oración familiar.

Alguien que consume alcohol en este lugar debe de tener, al menos, 18 años de edad.

Oración desplazada.

Alguien que consume coca-cola en este lugar debe de tener, al menos, 100 años de edad.

Oración no familiar.

Cualquier longitud de madera roja debe de tener, al menos, 6 metros de largo.

Wason y Green (1984) pidieron a los sujetos que se imaginaran que eran inspectores, el experimentador les presentó una regla impresa en cada tarjeta, después de que los sujetos reconocieron que comprendieron la regla, se les preguntó a que longitud tenían que inspeccionar para averiguar "si la regla se había respetado". Finalmente se les pidió la justificación de su respuesta.

Independientemente de la justificación de la respuesta, aproximadamente dos terceras partes de los sujetos contestaron correctamente (72.2%). Estos resultados apoyan la hipótesis de Wason

y Green (1984) de que un esquema adecuado de autorización facilita el razonamiento en esta versión abreviada, además de que el tiempo de respuesta se amplía conforme el esquema es menos disponible.

Los resultados de otros estudios con adultos, en los que se usó la versión abreviada de la tarea, sugieren que se facilitan las respuestas lógicamente correctas.

La versión abreviada se empleó también en investigaciones sobre razonamiento deductivo en niños (pre-adolescentes) y adolescentes. En cuyo caso la prueba dejó de ser exclusivamente de lápiz y papel para sustituirlos por materiales concretos que los niños manipularon y sobre los cuales hicieron sus juicios de razonamiento (ver Girotto, Light y Colbourn, 1988; Girotto, Gilly, Blaye y Light, 1989).

3.2. Contenido de la TSW.

Mientras que la estructura de la tarea de selección se mantiene invariable, en cualquiera de sus dos versiones: completa, con condicional o abreviada, sin condicional; el tipo de regla y su contenido pueden variar.

Según el contenido de una regla, se clasifican en: 1. reglas abstractas y 2. reglas de contenido temático las cuales se describen a continuación.

3.2.1. Reglas abstractas.

Una regla abstracta es una regla sintáctica cuya relación entre las proposiciones es arbitraria. Aunque su estructura sintáctica varía, mantiene el mismo contenido. Analicemos los siguientes ejemplos:

1.a. Regla abstracta con condicional:

"Si un estudiante tiene una calificación D, entonces su expediente debe de estar codificado con el número 3."

1.b. Regla abstracta sin condicional:

"Un estudiante que tenga la calificación D, su expediente debe de estar codificado con el número 3."

En ambas reglas, el contenido se refieren a una relación arbitraria y por tanto abstracta entre códigos alfanuméricos: números y letras.

3.2.2. Reglas de contenido temático.

En contraste con los resultados empíricos de las reglas abstractas, se ha descubierto que el razonamiento lógico de un sujeto se facilita cuando tiene que resolver problemas de reglas de contenido temático que expresan reglas o leyes convenidas socialmente, como en los siguientes ejemplos en los cuales prevalece una relación de obligación entre bebida y edad -legal- para beber.

2.a. Regla de obligación con condicional.

*"Si una persona bebe cerveza,
entonces debe de ser mayor de 20 años de edad"*

2.b. Regla de obligación sin condicional.

*"Una persona que bebe cerveza,
debe de ser mayor de 20 años de edad"*

Si fuera cierto el presupuesto de que los humanos razonamos de acuerdo a las reglas de la lógica formal, entonces se debería de esperar que los sujetos razonen lógicamente y consistentemente frente a las cuatro reglas antes mencionadas, independientemente de su contenido. Esto es, los resultados de éxito, tanto en las reglas abstractas, como en las de contenido temático, deberían de registrar un porcentaje igualmente alto de respuestas correctas (aproximadamente el 70%).

Sin embargo, los resultados empíricos no apoyan esas expectativas, por el contrario, proporcionan evidencias de que los resultados son diferentes. Mientras que, en las reglas abstractas se obtiene un porcentaje entre el 4% y el 10% de respuestas correctas (Wason, 1983) y la mayoría de los sujetos elige erróneamente [$\langle p \rangle$] o [$\langle p \rangle$ y $\langle q \rangle$]. En las reglas de contenido temático, esa proporción se incrementa considerablemente al 70% u 80%, aproximadamente (Griggs y Cox, 1982 y 1983; Johnson-Laird, Legrenzi y Legrenzi, 1972; Manktenlow y Evans, 1979; Pollard, 1982a y 1982b).

Suponemos entonces que los resultados no dependen estricta y exclusivamente de la estructura condicional de los problemas planteados, sino más bien del contenido de ciertas reglas que facilita un alto porcentaje de respuestas lógicas, mientras que el contenido de otras reglas no (Cheng, Holyoak, Nisbett y Oliver, 1986).

En suma, en relación al efecto de ciertas variables características de los reactivos sobre el razonamiento deductivo condicional en adultos y niños, empíricamente se ha observado que una regla con condicional, es más difícil de resolver que una regla sin condicional; que los problemas de la versión abreviada de la TSW es más fácil de resolver que los de la versión completa; que una regla abstracta suele ser, significativamente más difícil que una regla de contenido temático.

La discrepancia de los resultados entre las reglas abstractas y las de contenido temático se atribuye a un fenómeno denominado "efecto del contenido", el cual permite explorar el razonamiento sobre diferentes reglas de contenido semántico o pragmático, tales como las reglas de interacción social.

3.2.2.1. Reglas de interacción social.

Las reglas de interacción social se refieren a normas o leyes establecidas entre las personas, que sirven para regular cierto tipo de relación de interacción social y sus posibles intercambios, por ejemplo: contrato social, pseudo contrato social, permiso, obligación y causalidad.

3.2.2.1.1. Regla de contrato social.

Para Cosmides (1989) una regla de contrato social es una regla de intercambio social porque, entre dos o más individuos, se establece de manera explícita o implícita, un compromiso recíproco de costo beneficio; es una cooperación compartida para obtener un beneficio mutuo. Esto es, existe una relación entre A y B, en donde, A paga a B a cambio de un beneficio, que B le brinda. Ambas partes dan y reciben recíprocamente. Por ejemplo, [Si A lava los platos, entonces B debe de preparar la comida].

3.2.2.1.2. Regla de pseudo contrato social.

A partir del análisis crítico que llevaron a cabo sobre las reglas de contrato social que propuso originalmente Cosmides (1989) para su investigación sobre razonamiento deductivo, Cheng y Holyoak (1985) lograron distinguir al interior de ellas dos tipos de reglas.

Por un lado, se reconocen las reglas de contrato social propiamente dichas, mismas que fueron definidas en el inciso anterior; por otro, se identifica un tipo de regla que se refiere a una situación en la cual una persona que cumple un requisito, recibe un beneficio, así por ejemplo, [Si A es mayor de edad, entonces puede conducir un automóvil] a este segundo tipo de regla, Cheng y Holyoak (1985) lo denominaron pseudo contrato social.

Aunque ambas reglas se asemejan porque mantienen una relación entre dos partes; se diferencian esencialmente en que, mientras las primeras se refieren a una relación de costo/beneficio; las segundas a una relación de requisito/beneficio. En este caso no se paga nada, sólo se cumple con algo. No obstante, en ambos casos se recibe un beneficio (Gigerenzer y Hug, 1993).

3.2.2.1.3. Regla de permiso.

Cheng y Holyoak (1985) afirman que una regla de permiso implica el cumplimiento de metas. Se refiere a una situación determinada, en la que una pre-condición o requisito DEBE de cumplirse para que se pueda realizar una acción específica. En otras palabras, se accede al derecho de realizar una acción siempre que se cumpla con una pre-condición o requisito pre-establecido. Así pues, un esquema de permiso plantea las siguientes cuatro reglas:

i) Si una acción va a realizarse, entonces DEBE de satisfacerse una pre-condición;

ii) Si una acción no va a realizarse, entonces la pre-condición NO NECESITA ser satisfecha;

iii) Si la pre-condición es satisfecha, entonces la acción TAL VEZ pudiera realizarse;

iv) Si la pre-condición no es satisfecha, entonces la acción no DEBIERA de realizarse.

Ejemplo:

"Si alguien toma alcohol, entonces debe de ser mayor de 18 años"

Si <P>=(acción) , entonces <q>=(pre-condición o requisito)

La teoría supone que si una regla de permiso tiene esta estructura de acción/pre-condición, en donde el antecedente es la acción y el consecuente es la pre-condición entonces el conjunto de las cuatro reglas, que componen el esquema, llegan a ser disponibles (Cheng y Holyoak, 1985; Gigerenzer y Hug, 1992).

3.2.2.1.4. Regla de obligación.

Las mismas autoras, suponen que una regla de obligación implica, por el contrario, que el antecedente plantea el pre-requisito y el consecuente presenta la acción que debe de realizarse cuando ocurre esa pre-condición. Cheng, Holyoak, Nisbett y Oliver (1986) elaboraron reglas de obligación, las cuales, al igual que las reglas de permiso, pueden presentarse en el formato de una regla condicional.

Ejemplo:

"Si alguien es mayor de 18 años, entonces puede tomar alcohol"

Si <p>=(pre-condición o requisito), entonces <q>=(acción)

Una regla de obligación implica que si alguien cumple una pre-condición entonces PUEDE realizar una acción. En esta regla, a diferencia de la de permiso, el antecedente es la pre-condición y el consecuente es la acción. Por ejemplo, [Si la persona A hace la tarea entonces PUEDE salir en bicicleta] (Cheng y Holyoak, 1985).

Cabe hacer notar que, las reglas de permiso y obligación son impuestas típicamente por la autoridad para lograr un propósito social. Es importante considerar esta característica ya que el propósito de la regulación de la regla es la señal principal para evocar un esquema pragmático específico.

3.2.2.1.5. Regla de causalidad.

Cheng y Holyoak, (1985) consideran que una regla de causalidad invita a suponer la conversión de un argumento condicional. La conversión del condicional debe de distinguirse del bicondicional que incluye la suposición de ambos: la conversión y el contrapositivo. Un condicional [Si <p>, entonces <q>], que se interpreta en el contexto de un esquema causal puede representarse como [Si <causa>, entonces <efecto>]. En la medida que sólo una causa se puede identificar, el efecto se puede evidenciar para concluir la presencia o existencia de la causa, permitiendo una inferencia en dirección opuesta: [Si <evidencia>, entonces <conclusión>]. Debido a que a veces se cree que los eventos tienen una sola causa, es más probable que el problema para evocar el esquema

causal conlleve a la falacia de afirmar el consecuente que cuando se evocan los esquemas de permiso.

Emplear un tipo u otro de regla en el estudio del razonamiento deductivo condicional supone una posición teórica y metodológica para explicar los resultados de la tarea de Wason.

CAPITULO II.
PLANTEAMIENTO DEL
PROBLEMA DE ESTUDIO

CAPITULO II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE ESTUDIO

En el marco teórico, se advierte claramente la orientación teórica y metodológica que ha prevalecido, en las ciencias cognitivas, a lo largo de las dos últimas décadas en relación a la línea de investigación sobre el razonamiento lógico.

Justamente en este apartado se retoman algunos de esos aspectos teóricos y metodológicos para fundamentar tanto el planteamiento del problema de esta investigación sobre el razonamiento deductivo condicional de niños y adolescentes sobre reglas de interacción social en la Tarea de Selección de Wason, así como su definición, delimitación, justificación y objetivos.

1. Definición del problema de estudio.

El razonamiento deductivo condicional, es un proceso psicológico que implica realizar inferencias lógicas para deducir conclusiones válidas a partir de proposiciones presentadas en una estructura lógica condicional del tipo: [Si <p>, entonces <q>].

En esta investigación adoptamos una perspectiva realista porque aceptamos la premisa fundamental de que el razonamiento deductivo humano es sensible a las reglas de contenido temático. Dentro de esta perspectiva, nos interesa resaltar dos teorías: esquemas pragmáticos de razonamiento (Cheng y Holyoak, 1985) y contrato social (Cosmides, 1989).

Después de considerar el estado de conocimiento de la investigación sobre el razonamiento deductivo condicional, la investigación de esta tesis parte de los siguientes supuestos:

- a. El razonamiento humano es sensible al contenido de las reglas de contenido temático;

b. Se puede probar empíricamente el razonamiento deductivo condicional en adultos, en adolescentes y niños.

c. Es probable que los estudiantes de escuelas activas particulares, tengan una mayor oportunidad de reflexionar sobre sus acciones e interacciones escolares a diferencia de los estudiantes de otros sistemas educativos, debido a que dentro de su práctica escolar ellos mismos proponen y acuerdan las reglas que regulan su interacción social.

d. Un instrumento idóneo para evaluar el razonamiento deductivo condicional es la prueba de razonamiento lógico denominada Tarea de Selección de Wason (Wason, 1966).

e. De las dos versiones de dicha prueba: abreviada y completa, la completa puede utilizarse con niños (pre-adolescentes) y adolescentes ya que resultó útil cuando se probaron (en el pilotaje) los reactivos del protocolo empleado en esta investigación.

Por tanto, el problema de estudio que nos planteamos para esta investigación es explorar el razonamiento deductivo condicional de niños y adolescentes sobre reglas de interacción social en la versión completa -con condicional- de la Tarea de Selección de Wason.

2. Delimitación del problema.

En esta investigación nos limitamos a explorar, desde una perspectiva realista, el razonamiento deductivo condicional de una muestra de 120 alumnos de primaria, secundaria y preparatoria de escuelas activas del sur de la ciudad de México.

Se empleó un protocolo de la versión completa de la Tarea de Selección de Wason (Wason, 1966), la cual como ya la describimos en el marco teórico, se constituye básicamente de una prueba de lápiz y papel que contiene una serie de reactivos que cada uno incluye: una historia, una regla

redactada en la estructura de un condicional [Si <p>, entonces <q>] y cuatro opciones para seleccionar la respuesta correcta. A su vez, contiene reactivos correspondientes a tres tipos distintos de reglas de interacción social: contrato social, pseudo contrato social y permiso. Así como una regla abstracta, cuyo reactivo se empleó como un ejemplo ilustrativo de la tarea de selección.

3. Justificación.

La revisión de la literatura sobre el desarrollo cognitivo, principalmente dentro de la psicología norteamericana, nos permitió identificar un predominio teórico derivado del paradigma del procesamiento de información, cuyas investigaciones recientes enfatizan el estudio de los dominios específicos del conocimiento físico, biológico y psicológico (Wellman y Gelman, 1992; Carey, 1985; Wellman, 1991).

En algunos casos se afirma que esos dominios del conocimiento pueden considerarse teorías, sin embargo las evidencias empíricas apoyan esta afirmación sólo parcialmente. Los niños pequeños muestran conocimientos incipientes sobre el surgimiento de sus creencias, más sin embargo, es alrededor de aproximadamente los 10 años cuando los niños muestran una comprensión clara de las nociones pertenecientes a cada uno de los dominios: conocimiento físico, conocimiento biológico y conocimiento psicológico. Sin embargo, desde una perspectiva cognitiva, no se identifica una línea clara de investigación, sobre el conocimiento intuitivo de los niños y adolescentes sobre la

interacción social. Por tanto, se considera relevante investigar el razonamiento deductivo condicional sobre las reglas de interacción social como un conocimiento intuitivo de los niños.

La mayoría de los estudios, que desde una perspectiva biológica han proporcionado evidencias sobre los mecanismos específicos de procesos cognitivos como el aprendizaje, se han realizado con animales (para una revisión, ver Gallistel, 1990 y Gallistel et al, 1991). Los investigadores en este campo, han llegado a afirmar que no pretenden estudiar el proceso adaptativo del aprendizaje de los animales en si mismo, sino más bien, poder explicar (apoyados en el principio de continuidad en las especies) dicho fenómeno en el hombre. Para ésto han recurrido a una serie de construcciones teóricas tales como: proceso de selección natural, aprendizaje privilegiado, restricción de los problemas adaptativos, restricciones del sujeto y mecanismos de dominios específicos. También es cierto, que la investigación que la psicología ha realizado para explorar los procedimientos cognitivos, dentro del marco conceptual de la biología evolutiva en humanos, es muy incipiente.

En este sentido, Cosmides (1989) intenta explicar el funcionamiento del razonamiento deductivo mediante un mecanismo específico: "algoritmo Darwiniano de identificación de trampa" en el dominio específico de las reglas de contrato social en humanos, mediante la resolución de problemas de razonamiento deductivo condicional en la TSW.

Los conocimientos sobre la interacción social y las reglas que la gobiernan pueden considerarse conocimientos no enseñados formalmente, en virtud de que el niño los adquiere desde el nacimiento, a través de su relación interpersonal con sus congéneres. Este tipo de conocimiento que no se enseña expreso, se considera un conocimiento intuitivo. Aún cuando se han explorado los conocimientos

intuitivos de los niños sobre las creencias de la mente- (Wellman, 1991), se desconocen estudios relacionados con conocimientos específicos sobre las reglas de interacción social.

Otro aspecto importante de la investigación que Cosmides (1989) ha llevado a cabo, es la contundencia de sus resultados para demostrar el efecto del contenido temático de la tarea en el razonamiento deductivo del adulto; hecho que apoya la hipótesis sobre la existencia de al menos un mecanismo psicológico específico

dependiente del contenido en el razonamiento deductivo condicional sobre reglas de contrato social.

Si bien es cierto que, tanto la teoría del contrato social como la de los esquemas pragmáticos de razonamiento han proporcionado evidencias empíricas acerca del funcionamiento de un algoritmo o esquemas en el razonamiento deductivo adulto, únicamente la segunda ha estudiado de manera incipiente aún, los esquemas pragmáticos en el razonamiento deductivo condicional de niños y adolescentes (Giroto, Light y Colbourn, 1988; Giroto, Gilly, Blaye y Light, 1989). Desconocemos reportes publicados sobre el estudio del algoritmo Darwiniano en ambos grupos de edad.

La relevancia de explorar el razonamiento deductivo en niños se atribuye principalmente a dos razones: desde un punto de vista teórico, constituye un reto intentar evidenciar el proceso cognitivo del razonamiento deductivo condicional en niños ya que la mayoría de los hallazgos empíricos dan cuenta de este proceso únicamente en adolescentes y adultos; desde un punto de vista metodológico, es necesario probar la versión completa de la Tarea de Selección de Wason de razonamiento deductivo condicional con niños y adolescentes. Esto es, probar el razonamiento deductivo de los niños en relación a su conocimiento específico sobre las reglas de contrato social, pseudo contrato social y permiso.

Aún más, presuponemos que el conocimiento de esas reglas de interacción social que posee el adulto; constituyen un conocimiento intuitivo en el niño y que como tal no ha sido explorado.

4. Objetivo general.

El objetivo general que se plantea en esta investigación es explorar el proceso cognitivo de razonamiento deductivo condicional de niños y adolescentes sobre reglas de interacción social en la versión completa de la TSW. De este objetivo general, se derivan los siguientes objetivos específicos:

4.1. Objetivos específicos.

4.1.1. Probar la competencia de los niños y los adolescentes de una muestra de estudiantes de escuelas activas privadas, ubicadas al sur del DF con una prueba de razonamiento deductivo condicional sobre reglas de contenido temático;

4.1.2. Probar el efecto de las tres distintas reglas de interacción social: contrato social, pseudo contrato social y permiso sobre la respuesta de los niños y adolescentes en la tarea de selección de Wason.

4.1.3. Probar el efecto la variable trampa unilateral sobre la respuesta de los niños y adolescentes en la tarea de identificación de la violación de la regla en la TSW.

4.1.4. Probar el efecto la variable adopción de perspectiva sobre la respuesta de los sujetos de la muestra en la tarea de identificación de la falsificación de la regla en la TSW.

4.1.5. Probar el efecto del orden de la presentación de las opciones de respuesta sobre la ejecución de los sujetos en la identificación de la trampa.

4.1.6. Probar el efecto de la variable grado escolar en la ejecución de los sujetos en la tarea de selección.

4.1.7. Probar el efecto de la variable género de los sujetos sobre su respuesta de identificación de la trampa.

CAPITULO III.
DISEÑO EXPERIMENTAL

CAPITULO III. DISEÑO EXPERIMENTAL

Con el propósito de lograr los objetivos planteados en esta investigación, se empleó un diseño experimental mixto: intra-sujeto de medidas repetidas y entre-sujetos, cuyas características se describen en este apartado, en donde se incluye además, la definición de las variables explicativas y de respuesta, así como los procedimientos, tanto para la aplicación del instrumento, como para la selección de la muestra.

1. Diseño experimental de la investigación.

Se trata de un diseño experimental mixto, que comprende, a su vez dos diseños:

a. un diseño intra-sujeto de medidas repetidas de tres factores: $3 \times 2 \times 2$ (Regla x Trampa x Adopción) cuya característica esencial consiste en la aplicación de una serie de 12 problemas de una prueba de razonamiento deductivo condicional a cada sujeto de la muestra (Bray y Maxwell, 1985; Edwards, 1983). Cada reactivo se caracterizó por tener una clasificación cruzada de esas tres variables explicativas. La respuesta del sujeto a cada problema obtuvo una calificación binomial.

b. otro diseño entre-sujetos de tres factores: $3 \times 4 \times 2$ (Orden de las tarjetas x GRado x GEnero), porque precisamente se aglutinaron a los sujetos de la muestra en grupos y subgrupos, según esas tres variables categóricas OR, GR, GE (Maxwell y Delaney, 1989).

2. Definición de las variables de investigación.

Para comprender en qué consiste el diseño experimental mixto de la investigación, a continuación se analizan las variables de estudio.

El propósito fundamental de la investigación fue probar el posible efecto de cuatro variables independientes explicativas sobre la variable dependiente: la respuesta de los niños y los adolescentes estudiados en la identificación de la violación de una regla, a partir de la cual inferimos su razonamiento deductivo condicional.

Las variables independientes de la tarea que se controlaron experimentalmente fueron: Regla, Trampa, Adopción, y Orden. Por su naturaleza, se trata de cuatro variables categóricas, cuyos valores discretos se manipularon experimentalmente mediante la asignación sistemáticamente cruzada de sus distintos niveles a cada uno de los reactivos de la prueba de razonamiento deductivo condicional empleada: Tarea de Selección de Wason (TSW).

2.1. Tipo de Regla.

Como se mencionó en el capítulo del marco teórico, las reglas, según la naturaleza sintáctica y semántica de su contenido, se clasifican en dos tipos: abstractas y de contenido temático. A continuación se definen cada una de ellas y se incluye como ejemplo ilustrativo la regla que se diseñó expreso para el protocolo de la TSW de esta investigación.

2.1.1. Regla abstracta.

Una regla abstracta implica una relación sintáctica entre las proposiciones del condicional. El antecedente $\langle p \rangle$ y el consecuente $\langle q \rangle$ se refieren a números o letras, que se relacionan arbitraria y convencionalmente como se indica en el siguiente ejemplo:

*"Si un estudiante tiene la calificación D,
entonces sus documentos deben de tener la clave 3."*

Esta regla no forma parte del diseño experimental propiamente dicho, pero se incluyó dentro de las instrucciones generales del protocolo, con el propósito de presentarlo como un ejemplo ilustrativo de la tarea.

2.1.2. Regla de contenido temático.

Las reglas de contenido temático, en contraste con la anterior, son reglas semánticas o pragmáticas cuyo significado se refiere a la regulación de cierto tipo de interacción social; constituyen normas establecidas entre las personas para regular su interacción y sus posibles intercambios, por ejemplo: Regla de Contrato Social, Regla de Pseudo Contrato Social y Regla de Permiso.

2.1.2.1. Regla de Contrato Social (CS).

Una regla de contrato social constituye un compromiso recíproco de costo/beneficio. Para Cosmides (1989) es la cooperación entre dos o más individuos para obtener un beneficio mutuo. Esto

es, la persona A paga a la persona B a cambio de un beneficio que B le brinda. Ambos dan y reciben recíprocamente. Por ejemplo:

*"Si un Simpson tiene comida,
entonces debe de haber lavado los uniformes".*

Por la relación recíproca de dar y recibir entre las dos instancias involucradas en la regla de contrato social, Cosmides la denomina de intercambio social.

2.1.2.2. Regla de Pseudo Contrato Social (PCS).

Una regla de pseudo contrato social se refiere a la situación en la cual una persona que cumple con un requisito, recibe un beneficio, por tanto se trata de una relación de requisito/beneficio (Cheng y Holyoak, 1985; Gigerenzer y Hug, 1992). Ejemplo:

"Si la escuela celebra la fiesta de cumpleaños de un alumno, entonces él debe de tener una estrella."

En otras palabras, si un individuo cumple con un requisito, entonces gana un derecho.

2.1.2.3. Regla de Permiso (P).

Una regla de permiso se refiere a una situación en la que una pre-condición o requisito DEBE de satisfacerse, para que una acción específica se lleve a cabo. Es decir, se tiene derecho a realizar una acción si se cumple de antemano con una condición o requisito. A diferencia de la regla anterior,

en ésta, el antecedente es la acción y el consecuente es la pre-condición (Cheng y Holyoak, 1985).

Ejemplo:

"Si un automóvil circula, entonces debe de tener una calcomanía de verificación."

Con objeto de manipular experimentalmente la variable regla, se elaboró una serie de 12 problemas de reglas de interacción social: 4 de contrato social, 4 de pseudo contrato social y 4 de permiso.

De acuerdo a los resultados esperados en relación a la proporción de las respuestas correctas según el tipo de regla, se presupuso que las tres reglas de contenido temático, obtendrían un mayor porcentaje de acierto en comparación a la regla abstracta del ejemplo. Aún más, que de las tres reglas de interacción social, precisamente la de contrato social obtendría el mayor porcentaje de acierto que la de pseudo contrato social y permiso; a su vez, pseudo contrato social registraría un mayor acierto que la regla de permiso.

2.2. Trampa unilateral.

Cosmides (1989) reconoce que existe la posibilidad de que en una relación de intercambio, como se establece en las reglas de contrato social, una de las partes, ya sea A o B puede hacer trampa. Ella la denomina trampa unilateral porque sólo una de las partes involucradas viola la regla. Esto implica, ya sea, no pagar por el beneficio recibido o no dar el beneficio aunque se hubiese recibido el pago por él.

Con respecto a la variable trampa, a diferencia de lo que supone Cosmides (1989), que únicamente en las reglas de contrato social o intercambio puede haber trampa. Aquí se consideró que, en cualquier regla que implique una relación de interacción social, existe la posibilidad de que alguna de las partes involucradas (A o B) haga trampa. Esto es, viole la regla.

Aquí se aplicó la variable trampa unilateral considerando la posibilidad en la que B fuera la única instancia que violara la regla. Analicemos como quedó explicitada esta variable en cada una de las tres reglas de contenido temático. Para conocer el texto completo de la historia en la que se presentó la regla y así identificar, en cada caso, las dos instancias involucradas, es necesario consultar los problemas planteados en los anexos 2, 3 y 4.

1. En la regla de contrato social dos equipos de foot-ball establecen una relación recíproca de costo/beneficio entre:

A=los Asterix y B=los Simpson.

Ambos equipos además de establecer la regla, se comprometen mutuamente a cumplirla. Mientras que los Asterix deben de hacer la comida para todos los jugadores, los Simpson deben de lavar los uniformes para todos los jugadores. Sin embargo, en este contrato, se plantea la posibilidad de que B haga trampa, ya que un Simpson tiene comida sin haber lavado los uniformes.

2. La regla de pseudo contrato social implica una relación de requisito/beneficio entre dos instancias:

A=la directora de una escuela y B= los alumnos.

A es quien establece la regla y proporciona el beneficio de dar una fiesta de cumpleaños al alumno aplicado que tiene una estrella; B si cumple ese requisito tiene derecho a recibir el beneficio. Pero,

si B obtiene el beneficio sin haber cumplido el requisito, entonces, se dice que B viola la regla, porque hace trampa.

3. La regla de permiso implica que para que una acción se realice, primero se debe de cumplir con una pre-condición entre:

A=autoridad de tránsito y B=automovilista.

A establece la regla de que para que un automóvil pueda circular, debe de tener una calcomanía de verificación, por tanto, B debe satisfacer ese pre-requisito, para que a su vez, B mismo pueda realizar la acción específica. En otras palabras, si B cumple con la condición de tener una calcomanía de verificación, entonces él tiene la autorización, el permiso para circular. Sin embargo, B puede hacer trampa, porque puede circular sin tener la calcomanía.

Mientras que la regla de contrato social se establece entre las dos partes involucradas, la regla de permiso al igual, que la de pseudo contrato social la establece la autoridad, en el primer caso, la directora; en el segundo, las autoridades de tránsito vehicular.

La variable trampa unilateral, que en lo sucesivo denominaremos exclusivamente TRAMPA, se clasificó en dos sub-categorías o niveles: CON TRAMPA (CT) y SIN TRAMPA (ST). Para probar experimentalmente su posible efecto sobre la respuesta a los cuatro problemas correspondientes a cada una de las reglas de interacción social, dos de ellos fueron con trampa y dos sin trampa.

En relación al efecto de esta variable sobre el razonamiento del sujeto, consideramos que si la tarea consistía en identificar la violación de la regla, sería más fácil responder correctamente a un reactivo con trampa, que uno sin trampa (Cosmides, 1989; Gigerenzer y Hug, 1992).

2.3. Adopción de perspectiva.

Además de la variable trampa, Gigerenzen y Hug, (1992) identificaron que la adopción de perspectiva, es otra variable que influye en el razonamiento deductivo sobre reglas de interacción social planteadas en una estructura de condicional.

Ellos definen a la variable adopción de la posición de un tercero, como la perspectiva que adopta una tercera instancia (C) fuera de la relación de la regla (A-B) cuya función es la de observar el cumplimiento de la regla.

Su definición es una forma particular de la variable adopción de perspectiva, porque el razonamiento deductivo condicional sobre la violación de la regla no se limita exclusivamente a C. Tanto A como B adoptan también su propia perspectiva.

-A adopta la perspectiva de quien da un beneficio u otorga un derecho a B a cambio de un pago o un requisito satisfecho, pero si B le hace trampa, A resulta afectado porque pierde lo que dio a cambio de nada.

-B se asume como quien recibe de A un beneficio o un derecho a cambio de un pago o el cumplimiento de un requisito, pero si A le hace trampa, B pierde porque a pesar de que cumple con el pago o el requisito no recibe nada.

-C adopta la posición de alguien quien simplemente observa el cumplimiento de la regla y que como no tiene nada que dar ni recibir, tampoco tiene nada que perder, por tanto, la trampa no le afecta.

Adopción de perspectiva definida en un sentido más amplio, se refiere a la posición que asume cualquiera de las instancias involucradas (A o B) o no (C) dentro de la relación de la regla y que pueden ser afectadas (A o B) o no (C) por el incumplimiento o violación de esa regla.

En lo sucesivo denominaremos a la variable adopción de perspectiva como ADOPCION, la cual, para el diseño experimental, se clasificó en dos niveles: CON ADOPCION (CA) de la posición de un tercero:C y SIN ADOPCION (SA) de la posición de un tercero:A para las reglas de contrato social y pseudo contrato social y B para la regla de permiso.

A partir de lo anterior, se indica a continuación como quedaron explicitados esos dos niveles de la variable adopción en cada regla, véase el texto de los problemas en los anexos 2, 3 y 4.

1. En la regla de contrato social ya identificamos a los jugadores de foot-ball como las instancias involucradas en esta relación:A=los Asterix y B=los Simpson. Sin embargo, en la misma regla se explicita o no la existencia de una tercera instancia: C=organizador del torneo de foot-ball.

El texto del problema dice en cada caso:

-(SA). "Tú eres un Asterix..." el lector adopta la posición de A quien es uno de los jugadores contrincantes a los que potencialmente los Simpson le pueden hacer trampa.

- (CA). "Tú eres el organizador de el torneo..", aquí el lector asume la perspectiva de C, quien supervisa que tanto los A, como los B cumplan con la regla.

2. En la relación de la regla de pseudo contrato social, las tres instancias son: A=directora, B=alumno con estrella y C=niño/alumno.

-(SA). "Tú eres el Director o la Directora de..."

-(CA). "Tú eres un niño..."

3. En la relación de la regla de permiso las instancias son: A=autoridad de tránsito vehicular, B=automovilista y C=inspector.

-(SA). "Tú eres un ciudadano (automovilista)..."

-(CA). "Tú eres un inspector..."

Para las tres reglas en la condición CON ADOPCIÓN, C debía de vigilar el cumplimiento de la regla por parte de A y B, en cambio, en la condición SIN ADOPCIÓN, A o B debía de estar alerta en el caso de que la otra instancia le hiciera trampa.

Para cada una de las tres reglas, se plantearon cuatro reactivos: dos con adopción de perspectiva y dos sin adopción. Por lo cual, al igual que la variable de trampa, generó el mismo número de 12 reactivos.

De acuerdo a los resultados esperados, supusimos que la situación sin la adopción de perspectiva, es decir la posición de A o B debería de registrar el mayor porcentaje de respuestas correctas en cualquiera de las tres reglas, en comparación a la situación con adopción. Esto, porque se supone que adoptar la perspectiva de una de las partes involucradas en la relación de la regla, en la que la trampa los afecta directamente, facilitaría la tarea de la identificación de la violación de la regla.

Las tres variables explicativas:Regla, Trampa y Adopción constituyen los tres factores comprendidos en el diseño intra-sujeto de medidas repetidas 3x2x2 indicado en la tabla 1, que contribuyeron en el diseño del protocolo de la prueba TSW.

Tabla 1. Diseño intra-sujeto de medidas repetidas de tres factores: Regla (R), trampa (T) y adopción (A), con sus respectivos niveles.

REGLAS DE INTERACCION SOCIAL	TRAMPA UNILATERAL	ADOPCION DE PERSPECTIVA	TOTAL DE REACTIVOS
3	x 2	x 2	= 12

2.4. Orden de presentación de las tarjetas.

Otra variable explicativa de la tarea, cuyos distintos niveles no se presentaron a un mismo sujeto, es el orden de presentación de las cuatro tarjetas de cada reactivo.

Cabe hacer notar que, el orden de presentación de las cuatro tarjetas del protocolo de la TSW que se diseñó en el anteproyecto de esta investigación era exactamente el mismo que Cosmides (1989) utilizó. Dicho orden, permaneció invariable en todos los problemas de la prueba, como se ilustra en la siguiente figura:

Orden: según Cosmides (1989).

LADO VISIBLE	p	no-q	no-p	q
LADO NO VISIBLE	no-q	p	q	no-p

Sin embargo, con el objeto específico de controlar experimentalmente el posible efecto del orden de la presentación de la información de las proposiciones en las tarjetas, se dispuso de un orden aleatorio distinto^b.

En consecuencia, clasificamos a esta variable categórica de orden en: A, B y C. Por tanto, en vez de contar con un sólo protocolo de la prueba, se hizo necesario diseñar tres protocolos distintos: A, B, C. Los cuales mantuvieron invariable el contenido de sus 12 reactivos, es decir la historia y la regla, pero se varió el orden de la información de las tarjetas como se ilustra en las figuras siguientes.

^b Sugerencia del Dr. Carlos Santoyo, sinodal de la tesis

Orden del protocolo A:

LADO VISIBLE	p	no-p	q	no-q
LADO NO VISIBLE	no-q	q	no-p	p

Orden del protocolo B:

LADO VISIBLE	q	no-p	no-q	p
LADO NO VISIBLE	no-p	q	p	no-q

Orden del protocolo C:

LADO VISIBLE	p	no-q	q	no-p
LADO NO VISIBLE	no-q	p	no-p	q

En suma, Regla, Trampa, Adopción y ORden son los factores a partir de los cuales se diseñó el instrumento de la TSW, como se indica en la tabla siguiente.

Tabla 2. Factores y sus niveles.

FACTOR	NIVELES
1. REGLA:	- (CS) Contrato Social - (PCS) Pseudo Contrato Social - (P) Permiso
	----- - (A) * Abstracta
2. TRAMPA:	- (CT) Con Trampa - (ST) Sin Trampa
3. ADOPCIÓN:	- (CA) Con Adopción - (SA) Sin Adopción
4. ORDEN DE PRESENTACIÓN DE LAS TARJETAS:	- (A) <p>, <no-p>, <q>, <no-q>. - (B) <q>, <no-p>, <no-q>, <p>. - (C) <p>, <no-q>, <q> <no-p>.

*De la regla Abstracta se diseñó un problema, el cual se incluyó en la hoja de instrucciones para resolverse como un ejemplo ilustrativo de la tarea.

Una vez determinado el ORDEN de los reactivos, para los 3 protocolos, el orden respectivo permaneció invariable en cada uno de ellos como se indica en la tabla 3. Esta fue la estructura con la cual se conformaron los 3 protocolos A, B, C, a los que se les adicionó una primera hoja de instrucciones en la que se incluyó el problema abstracto como ejemplo (véanse anexos 7, 8 y 9).

Tabla 3. Orden de presentación de los problemas en los tres protocolos: A, B, C, Regla, adopción y trampa.

P R O T O C O L O											
A				B				C			
P	ABSTRACTA*			P	ABSTRACTA*			P	ABSTRACTA*		
P1	PCS	SA	CT	P1	PCS	SA	CT	P1	PCS	SA	CT
P2	CS	CA	CT	P2	CS	CA	CT	P2	CS	CA	CT
P3	P	CA	ST	P3	P	CA	ST	P3	P	CA	ST
P4	PCS	CA	CT	P4	PCS	CA	CT	P4	PCS	CA	CT
P5	PCS	SA	CT	P5	PCS	SA	CT	P5	PCS	SA	CT
P6	CS	SA	ST	P6	CS	SA	ST	P6	CS	SA	ST
P7	P	SA	ST	P7	P	SA	ST	P7	P	SA	ST
P8	P	CA	CT	P8	P	CA	CT	P8	P	CA	CT
P9	P	SA	CT	P9	P	SA	CT	P9	P	SA	CT
P1	CS	CA	ST	P1	CS	CA	ST	P1	CS	CA	ST
P11	CS	SA	CT	P11	CS	SA	CT	P11	CS	SA	CT
P12	PCS	SA	ST	P12	PCS	SA	ST	P12	PCS	SA	ST

* Reactivo incluido en los tres protocolos, presentado a todos los sujetos de la muestra como ejemplo ilustrativo de la tarea.

Hasta aquí hemos definido las variables explicativas de la investigación que se controlaron sistemáticamente a través del diseño de los protocolos de la TSW.

2.5. Género.

Con el criterio de género, se clasificó y seleccionó a la muestra de los 120 sujetos estudiados, en 60 hombres y 60 mujeres.

2.6. Edad.

Debido a que enfocamos nuestro estudio en el razonamiento de niños y adolescentes, se seleccionaron 30 sujetos por cada uno de los 4 grupos de edad:

-pre-adolescentes de 8-10 y de 11-12 años y

-adolescentes de 13-14 y 16-17 años.

2.7. Grado y 2.8. Nivel escolar.

Los pre-adolescentes fueron alumnos de 4° y 6° grados de primaria. Los adolescentes fueron estudiantes de 2° grado de secundaria y 1° de preparatoria.

2.9. Escuela.

Se estudió a una muestra de alumnos de escuelas activas privadas, desde la primaria hasta la preparatoria, debido principalmente a dos razones: por un lado, la dificultad para tener acceso formal a las escuelas públicas y por otro, el supuesto de que algunos alumnos tienen una mayor oportunidad de razonar, reflexionar y cuestionar de manera sistemática las normas en la situación cotidiana escolar. Esto debido a que se trata de estudiantes que la escuela les permite establecer las reglas que regulan su propia interacción social.

2.10. Identificación de la violación de la regla.

En esta investigación sobre el razonamiento deductivo condicional de los niños y adolescentes se consideró como respuesta la identificación de la violación de la regla; respuesta a partir de la cual se infirió el razonamiento deductivo condicional del sujeto.

Esto implica que, independientemente del contenido de la historia y de la regla, la respuesta lógica correcta a la TSW es precisamente seleccionar la tarjeta <p>, para ver si atrás de la misma dice <no-q> y a su vez, seleccionar también la tarjeta <no-q>, para ver si atrás dice <p>.

Si el sujeto comprende la tarea y además razona lógicamente, es decir basa su respuesta en una inferencia deductiva sobre las proposiciones del condicional, entonces debe de seleccionar correctamente dos tarjetas: [p , $\neg q$] y [$\neg q$, p]. Ya que comprende de manera recíproca que, [p , q] significa el cumplimiento de la regla.

Por su naturaleza categórica, la selección de las opciones en la identificación de la violación de la regla, es una variable susceptible de cuantificar su frecuencia a partir de la clasificación de la respuesta, en acierto o error y de su codificación arbitraria en 1 y 0, respectivamente; es decir se trata de una variable binaria y discreta.

Después de haber definido las variables de la investigación describiremos el procedimiento para la aplicación del protocolo de la TSW.

3. Procedimiento para la aplicación del protocolo.

La sustentante de esta tesis fue la única persona que aplicó, de manera estandarizada, a todos los sujetos de estudio (120 estudiantes) la prueba de razonamiento lógico de la TSW, en un salón de clase de la propia escuela.

Los protocolos: A, B, C se aplicaron a pequeños grupos de 10 sujetos cada uno, por cada grado escolar. Así por ejemplo, para 4° año de primaria a 10 sujetos (5 hombres y 5 mujeres) les asignó el protocolo A, a 10 el B, a 10 el C, y así sucesivamente para cada grado y nivel escolares, como se indica en la tabla 4.

Tabla. 4. Distribución de los sujetos, por edad, escolaridad y género para la aplicación de cada uno de los tres protocolos: A, B y C.

EDAD	GRADO Y NIVEL ESCOLARES	MUJERES	HOMBRES	PROTOCOLOS		
				A	B	C
9-10	4° DE PRIMARIA	5	5	10	10	10
11-12	6° DE PRIMARIA	5	5	10	10	10
13-14	2° DE SECUNDARIA	5	5	10	10	10
15-16	1° DE PREPARATORIA	5	5	10	10	10
		20	20	40	40	40
		40		120		

El sujeto realizó las siguientes acciones:

1. Leyó las instrucciones de la primera hoja del cuadernillo y, en el caso de que planteara alguna duda, se le aclaraba;

2. Resolvió el reactivo (0) correspondiente a la regla abstracta, el cual se le presentó en primer término con un doble propósito:

a) era un reactivo para ilustrar en que consistía la tarea de selección: identificación de la violación de una regla y

b) era un problema contra el cual se podría probar el "efecto de contenido" (Cosmides, 1989), contrastando su frecuencia de acierto con la de las reglas de interacción social.

Una vez que el sujeto leyó y contestó este reactivo, se le aclararon dudas sobre la realización de la tarea: *"Marca con una (X) la tarjeta o tarjetas que definitivamente consideras necesario voltear, porque sospechas que NO SE CUMPLIÓ LA REGLA."*

3. Continuó con la resolución de los 12 problemas restantes. Cabe señalar que no se le permitió borrar, ni regresar a los problemas anteriores, sino que resolviera cada problema exactamente en el orden en el que se le presentaron. Por tanto, solamente se registró como respuesta el primer intento del sujeto, sin ofrecer una segunda oportunidad, en caso de que no acertara.

Además de la variable Orden de presentación de las tarjetas, se consideraron dentro del diseño entre-sujetos las variables categóricas de los sujetos.

Estas variables independientes categóricas, constituyeron ciertas características propias de los sujetos de estudio tales como: género, edad, grado, nivel escolar y escuela, las cuales se controlaron sistemáticamente y fueron los criterios, a partir de los cuales, mediante un procedimiento aleatorio, se seleccionó la muestra de estudio.

4. Procedimiento para la selección de la muestra.

El procedimiento para la selección de la muestra de los sujetos estudiados siguió un doble criterio. Primero, las variables categóricas de género, edad, grado, nivel escolar y escuela constituyeron los requisitos a partir de los cuales se seleccionaron los sujetos que conformaron la muestra. Segundo, la elección de los sujetos en cada grado escolar se llevó a cabo mediante un procedimiento aleatorio, basado en una tabla de números aleatorios, cuyos números elegidos se determinaron con anticipación. Luego, de la lista oficial del grupo se identificaron los sujetos cuyo número de lista correspondía al número aleatorio previamente determinado. Si los alumnos seleccionados tenían las características pre-establecidas, es decir las variables categóricas definidas se entrevistaban; en caso contrario, se seleccionaba otro sujeto hasta que se completara la cuota para cada grupo escolar.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

**CAPITULO IV.
ANÁLISIS DE LOS DATOS Y
PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS**

IV. ANÁLISIS DE LOS DATOS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Este apartado comprende el análisis de los datos y la presentación de los resultados de la investigación, conforme el siguiente contenido: en primer término, se muestra la diversidad de respuestas obtenidas en la identificación de la violación de la regla en la TSW; en segundo término, se analizan los datos del diseño intra-sujeto de medidas repetidas: $3 \times 2 \times 2$ (Regla x Trampa x Adopción); en tercer término, se analizan los datos del diseño entre-sujetos: $3 \times 4 \times 2$ (Orden de presentación de las tarjetas x Grado escolar x Género), y por último, se analizan las respuestas erróneas de mayor incidencia: [$\langle p \rangle$, $\langle q \rangle$], [$\langle p \rangle$] y [$\langle \text{no-p} \rangle$, $\langle \text{no-q} \rangle$].

1. Diversidad de respuestas en la identificación de la violación de la regla.

Se obtuvo un total de 1440 respuestas (120 sujetos x 12 problemas), de las cuales el 71% fueron erróneas y el 29% restante fueron correctas (porcentajes redondeados). En la tabla 6 se enlistan las diversas respuestas observadas.

Tabla 6. Clasificación de los diversos tipos de respuesta en función de la opción o las opciones tachadas en el protocolo de la TSW.

RESPUESTAS	
ACIERTO	ERROR
[<p>, <no-q>] y [<no-q>, <p>]	<p> <no-p> <q> <no-q> [<p>, <q>] [<p>, <no-p>] [<no-p>, <no-q>] [<q>, <no-q>] [<q>, <no-p>]
29%	71%

De acuerdo al análisis de los elementos involucrados en cada tipo de opción seleccionada, se identificó la estructura específica de cada tipos de respuestas erróneas, la cual se presenta en la tabla 7.

Cabe señalar, que aún cuando resulta interesante analizar detalladamente todas esas respuestas, hacerlo, implicaría modificar el propósito de esta tesis, ya que se abordaría como objeto de estudio el 'error' en una tarea de razonamiento lógico; objetivo susceptible de ser planteado en otra investigación, por tanto, aquí al final del capítulo, nos limitaremos al análisis específico de las respuestas más frecuentes:

- i. [$\langle p \rangle$, $\langle q \rangle$];
- ii. [$\langle p \rangle$] y
- iii. [$\langle \text{no-p} \rangle$, $\langle \text{no-q} \rangle$].

Tabla 7. Estructura de las respuestas de acierto y error, según las premisas seleccionadas: antecedente y/o consecuente.

RESPUESTA DE ACIERTO: violación de la regla
 [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-q} \rangle$] y [$\langle \text{no-q} \rangle$, $\langle p \rangle$]
 [$\langle \text{antecedente verdadero} \rangle$, $\langle \text{consecuente falso} \rangle$]

RESPUESTAS DE ERROR:

-sólo una tarjeta seleccionada:

- [$\langle p \rangle$], antecedente verdadero;
- [$\langle \text{no-p} \rangle$], antecedente falso;
- [$\langle q \rangle$], consecuente verdadero;
- [$\langle \text{no-q} \rangle$], consecuente falso;

-dos tarjetas seleccionadas

- [$\langle p \rangle$, $\langle q \rangle$] antecedente y consecuente verdaderos:
 cumplimiento de la regla;
 - [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-p} \rangle$] antecedente verdadero y antecedente falso;
 - [$\langle \text{no-p} \rangle$, $\langle \text{no-q} \rangle$] antecedente falso y consecuente falso;
 - [$\langle q \rangle$, $\langle \text{no-q} \rangle$] consecuente verdadero y consecuente falso;
 - [$\langle q \rangle$, $\langle \text{no-p} \rangle$] consecuente verdadero y antecedente falso.
-

2. Análisis de los datos.

El análisis estadístico se definió bajo la consideración de dos aspectos fundamentales: primero, las características de la variable de respuesta (dicótoma y discreta) y segundo, el diseño experimental mixto de las variables explicativas o factores [intra-sujeto de medidas repetidas: 3x2x2 (Regla x Trampa x Adopción) y entre-sujetos: 3x4x2 (Orden x Grado x Género)]. A partir de dicha consideración y con el propósito de determinar los posibles efectos y asociaciones entre los factores de cada diseño, se emplearon modelos loglineales⁹ (modelos de logaritmos lineales) como una técnica estadística inferencial susceptible de analizar datos categóricos de las tablas de contingencias (frecuencias) de tres factores o de tres entradas (Agresti, 1990; Everitt y Dunn, 1992; Knoke y Burke, 1980; Marascuilo y Busk, 1987; Maxwell y Delaney, 1989; Wickens, 1989), cuyo procesamiento, se realizó en PC, con el paquete estadístico SYSTAT (Wilkinson, 1990).

2.1. Análisis de los datos del diseño intra-sujeto RxTxA.

Una característica relevante de los modelos loglineales es que no se limitan exclusivamente a la obtención de los valores críticos de la probabilidad de cada variable, para decidir si se acepta o se rechaza su respectiva hipótesis nula (H_0); sino más bien, su peso radica en probar los principales efectos de los factores, y más importante aún, las hipótesis sobre las posibles asociaciones entre ellos.

⁹ Según Wickens (1989), las interpretaciones de las hipótesis nulas implican una relación entre las frecuencias esperadas y permiten construir un modelo para las frecuencias. En una tabla de contingencias, las hipótesis implican que el logaritmo de las frecuencias esperadas es la suma de los términos de los renglones y de las columnas. Debido a que este logaritmo es una combinación lineal de los parámetros y se le denomina modelo loglineal. El logaritmo es de base $e=2.71828$.

2.1.1. Tabla de contingencias de tres entradas 3x2x2 (RxTxA).

Los modelos loglineales se aplican a tablas de contingencia de datos categóricos como la tabla 8. Se trata de una tabla de tres entradas 3x2x2 porque cada celda constituye el cruce de los distintos niveles de los factores Regla, Trampa y Adopción.

Tabla 8. Frecuencia de las respuestas correctas en los 12 problemas.

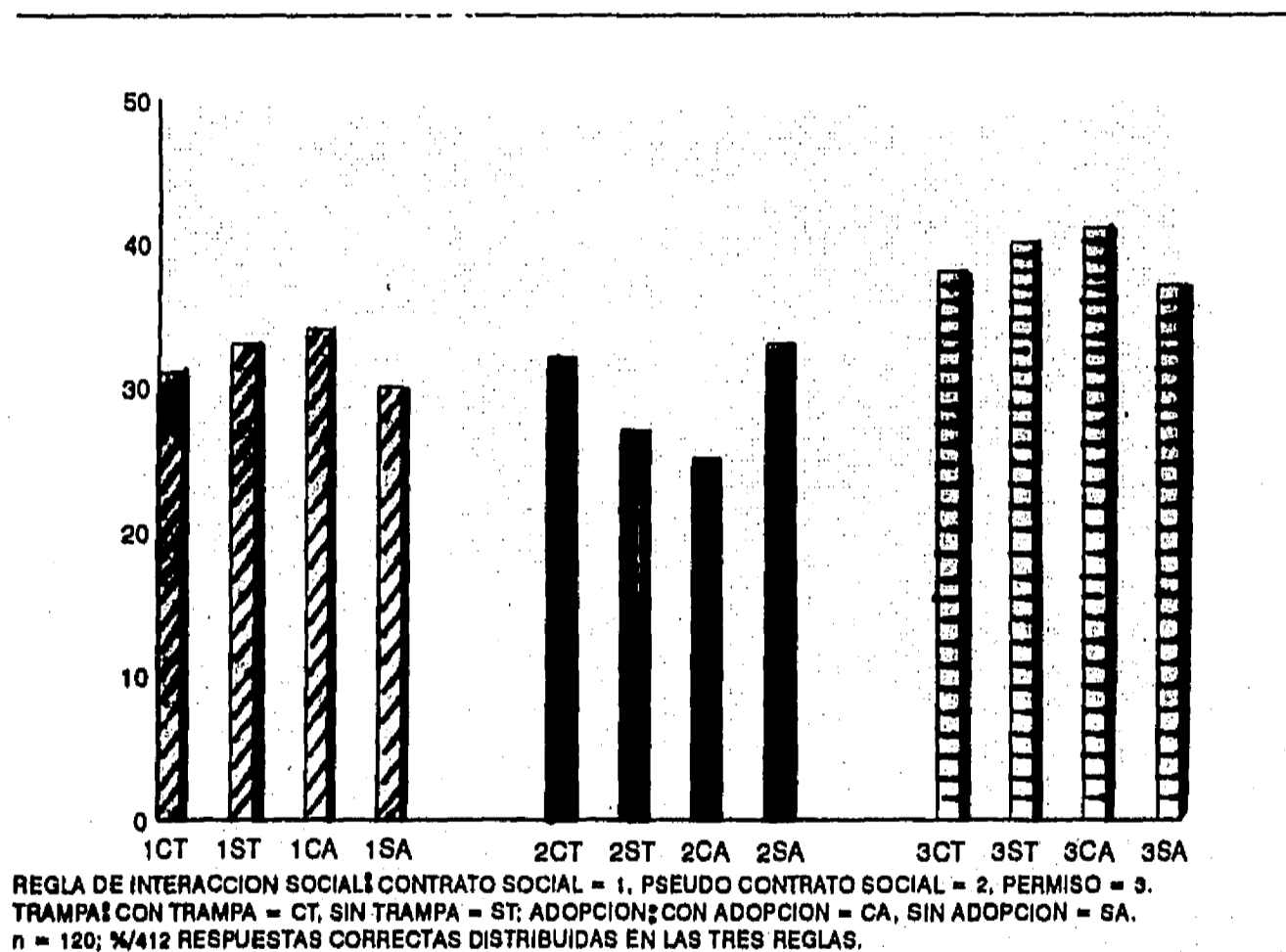
		Regla (R)			Totales
		Contrato social	Pseudo contrato social	Permiso	
Adopción (A)	Trampa (T)				
	Con	Con	30	35	44
Sin		36	13	35	84
Sin	Con	39	36	40	115
	Sin	26	37	41	104
Totales		131	121	160	412

En la tabla 8 se muestra la distribución de la frecuencia de las respuestas correctas observada en cada uno de los 12 problemas planteados según el cruce de los distintos niveles de los factores: Regla, Trampa y Adopción. En ella se observan también, las sumatorias, por renglón y columna, del total de respuestas correctas. A partir de esas frecuencias, convertidas a porcentajes (redondeados), se elaboró la gráfica 1.

Con respecto al factor Trampa, según los resultados de Cosmides (1989), Gigerenzer y Hug (1992), Girotto, Light y Colbourn (1988) y Girotto, Gilly, Blayde y Light (1989), la mayor

incidencia de acierto debería de haberse registrado en la condición 'con trampa' dentro de la regla de 'contrato social'. Sin embargo, este resultado se observó exclusivamente en la regla de 'pseudoc contrato social'.

Gráfica 1. Porcentaje de respuestas correctas observadas en los distintos niveles de los factores Regla, Trampa y Adopción.



En relación al factor Adopción, se esperaba obtener el mayor porcentaje de acierto en los reactivos cuya condición fuera 'sin adopción' (Cosmides, 1989; Gigerenzer y Hug, 1992), no obstante esto únicamente se obtuvo en la regla de 'pseudo contrato social' del factor regla.

La misma gráfica aporta información acerca de la tendencia de los datos y aunque se observan sensibles diferencias, no estamos en la posibilidad de afirmar si son estadísticamente significativas. De allí la necesidad de recurrir a la estadística inferencial. Esto implica, en primer término, ajustar un modelo loglineal a la tabla de contingencias de tres entradas y en segundo, probar las distintas hipótesis sobre la independencia de los factores.

2.1.2. Ajuste de un modelo loglineal a los datos categóricos (RTA).

La evaluación del ajuste de un modelo loglineal a la tabla de contingencia de datos categóricos consiste en el cálculo del valor de la chi-cuadrada (X^2). Wickens (1989) afirma que si el valor de la X^2 no es significativo ($p > .10$), se dice que el modelo se ajusta a los datos. Idealmente, ese valor debería de ser cercano a los grados de libertad [gl] (Bishop, Fienberg y Holland, 1975), en este caso es $X^2(7)=13.94$, $p > .05$. Aún cuando el valor de X^2 es casi el doble de los grados de libertad, el valor de su probabilidad (p) no es significativo, por tanto se trata de un modelo ajustado.

Es justamente a partir de la factibilidad del ajuste del modelo, que podemos continuar con la prueba de la hipótesis de independencia de los factores.

2.1.3. Prueba de la hipótesis de la independencia total de los factores RTA.

Probar la hipótesis de la independencia total de los factores significa comprobar que las variables explicativas del diseño $R \times T \times A$ son completamente independientes o completamente

disociadas; es decir, que ninguna de las clasificaciones de esos factores influye en la clasificación de cualquier otro factor o combinación de factores (Wickens, 1989).

La ecuación para probar la hipótesis nula de la independencia total y la fórmula para calcular los gl son:

$$(1) [R][T][A]: \quad \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_{R(i)} + \lambda_{T(j)} + \lambda_{A(k)}$$

$$gl = r \cdot t \cdot a - r - t - a + 2$$

Tabla 9. Resultados del modelo loglineal para probar la independencia total de los factores R, T y A.

Factores	gl	G ²	p
[R] [T] [A]	7	15.13	.034

Esta tabla muestra que el valor de la probabilidad de G²¹⁰ es significativa.

Una ventaja adicional de la aplicación de los modelos loglineales, consiste en contar con un listado de los residuos estandarizados para cada una de las frecuencias observadas. Esto es, una vez obtenido un valor significativo de G², se puede proceder a un análisis detallado de esos residuos con el propósito de identificar cuál o cuáles de los reactivos está(n) relacionado(s) significativamente con el valor crítico de p. En este caso encontramos que el reactivo correspondiente a la regla de pseudo contrato social (PCS), sin trampa (ST) y con adopción (CA) (véase la tabla 3) obtuvo una frecuencia

¹⁰ La prueba estadística de la razón de probabilidad (likelihood-ratio), convencionalmente denominada G², mide las desviaciones de la hipótesis nula; las discrepancias entre las frecuencias observadas y las frecuencias esperadas. Es un medio para estimar los parámetros y probar sus valores. Compara el ajuste de una serie de modelos jerárquicamente relacionados (Wickens, 1989).

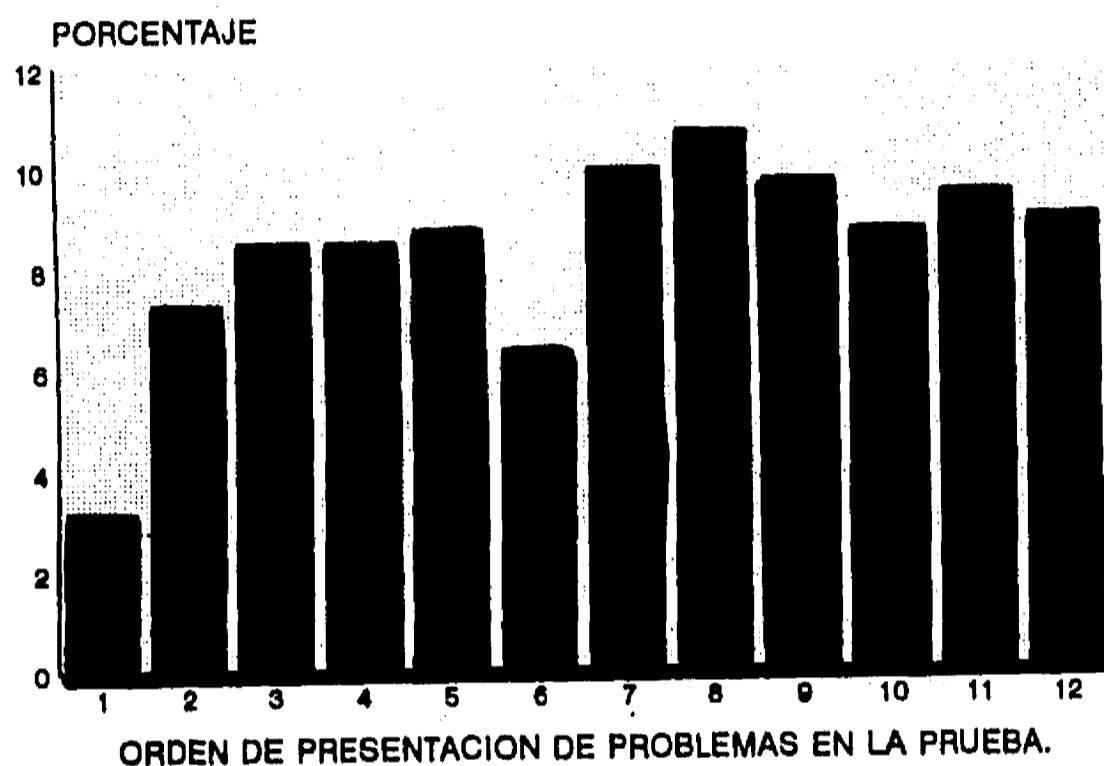
de 13 y un residuo de -2.53. Este valor residual es > -1.96 que significa que su frecuencia fue mucho más baja de lo probabilísticamente esperado.

Una interpretación plausible de este resultado es, por un lado el hecho de que debido a las características dadas por el cruce de variables de este reactivo PCS-ST-CA, efectivamente, debería de haber obtenido una frecuencia baja de respuesta ya que no se trata de una regla de contrato social, con trampa y sin adopción. Por otro lado, reconocemos que fue el primer problema que se le presentó a los sujetos en el protocolo de la TSW. Al parecer lo novedoso de la tarea tuvo un efecto mayor sobre el razonamiento del sujeto y en consecuencia sobre su respuesta, que el de sus variables cruzadas.

La gráfica 2 muestra la distribución del porcentaje de respuestas correctas observadas en cada uno de los 12 problemas, según el orden en que se presentaron en el protocolo de la TSW y en donde se puede observar más claramente el mínimo porcentaje de acierto de ese primer problema (PCS-ST-CA).

Después de haber resuelto el problema abstracto, como un ejemplo ilustrativo de la tarea, todos los sujetos se enfrentaron a la resolución del reactivo (PCS-ST-SA). Creemos que esta circunstancia en cierta manera contribuyó para que éste registrara una frecuencia observada mucho menor a la esperada, debido a la falta de familiaridad de los sujetos con la tarea.

Gráfica 2. Porcentaje de las respuestas correctas observadas en cada problema, según su orden de presentación en la TSW.



n = 120; %/412 RESPUESTAS CORRECTAS DISTRIBUIDAS EN LAS TRES REGLAS.

Si bien es cierto este resultado particular influyó en cierta medida en la magnitud del valor de la probabilidad de G^2 , también es cierto que no podemos atribuir totalmente la responsabilidad de la significancia de los resultados a un sólo reactivo.

Por lo cual, se acepta la hipótesis de la asociación entre los factores [RTA]. Hecho que hace necesario identificar de que tipo de asociación se trata. Esto se puede realizar mediante la prueba de una serie de modelos loglineales que permiten determinar las asociaciones específicas o parciales entre esos tres factores.

2.1.4. Prueba de la hipótesis de la independencia de un sólo factor [RTA].

La prueba de la independencia de un sólo factor, identifica la relación de un par de factores con un tercero (Wickens, 1989). Es decir, se prueba si existe independencia o relación entre R y TA, entre T y RA, y entre A y RT. Los tres modelos loglineales específicos para probar esas posibles asociaciones, las ecuaciones y fórmulas de los gl correspondientes son los siguientes:

(2) [R] [TA]:
$$\log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_{R(i)} + \lambda_{T(j)} + \lambda_{A(k)} + \lambda_{RT(jk)}$$

$$gl=(r-1)(ta-1)$$

(3) [RA] [T]:
$$\log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_{R(i)} + \lambda_{T(j)} + \lambda_{A(k)} + \lambda_{RA(ik)}$$

$$gl=(ra-1)(t-1)$$

(4) [RT] [A]:
$$\log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_{R(i)} + \lambda_{T(j)} + \lambda_{A(k)} + \lambda_{TA(jk)}$$

$$gl=(rt-1)(a-1)$$

La tabla 10 muestra que los valores de p para los tres casos específicos de cada modelo loglineal son significativos por lo que se rechazan las hipótesis nulas respectivas.

Tabla 10. Resultados del modelo loglineal para probar la independencia de un sólo factor.

Factores	gl	G ²	p
[R] [TA]	6	14.48	.025
[RA] [T]	5	11.54	.042
[RT] [A]	5	13.34	.017

Un análisis de los residuos estandarizados en la estimación del modelo de independencia de un sólo factor identificamos que el reactivo caracterizado por las variables cruzadas de regla de pseudo contrato social (PCS), sin trampa (ST) y sin adopción (SA), correspondiente al octavo problema presentado, obtuvo una frecuencia de 37 (véase tabla 8) y un residuo de $2.022 > 1.96$. Este dato indica que dicho reactivo obtuvo una frecuencia más arriba de lo probabilísticamente esperado. Este resultado se atribuye a la interacción del factor A con el par de factores RT.

2.1.5. Prueba de la hipótesis de la independencia condicional [RTA].

Otra forma de probar la independencia parcial o las asociaciones específicas entre los factores, es reducir la tabla de triple entrada a una serie de tres tablas de doble entrada, con la condición de mantener fijo uno de los factores. La H_0 de este modelo loglineal general supone que dos factores son condicionalmente independientes de todos los niveles de un tercero. Con este modelo se puede llegar a afirmar por ejemplo, que existe una relación entre R y T y entre T y A, pero niega una asociación directa entre R y A (Wickens, 1989). Los tres modelos loglineales particulares, su ecuación y fórmula para los gl son los siguientes:

$$(5) [RT] [TA]: \quad \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_{R(i)} + \lambda_{T(j)} + \lambda_{A(k)} + \lambda_{RT(ij)} + \lambda_{TA(ka)}$$

$$gl=(r-1) t (a-1)$$

$$(6) [RA] [AT]: \quad \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_{R(i)} + \lambda_{T(j)} + \lambda_{A(k)} + \lambda_{RA(ia)} + \lambda_{AT(jk)}$$

$$gl=(r-1) a (t-1)$$

$$(7) [TR] [RA]: \quad \log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_{R(i)} + \lambda_{T(j)} + \lambda_{A(k)} + \lambda_{TR(ji)} + \lambda_{RA(ka)}$$

$$gl=(t-1) r (a-1)$$

Los valores de p para los tres modelos loglineales de la tabla 11, son estadísticamente significativos. Esto implica que se prueba la presencia de una asociación entre un par de factores que no está mediada por un tercero (Wickens, 1989) y por tanto, se rechazan las tres hipótesis nulas de independencia condicional.

Tabla 11. Resultados del modelo loglineal para probar la independencia condicional de los factores.

Factores	gl	G ²	p
[RT] [TA]	4	13.19	.010
[RA] [AT]	4	10.89	.028
[TR] [RA]	3	10.25	.017

En el análisis de los residuos de la estimación del modelo loglineal [RT] [TA] de la independencia condicional identificamos, que de manera semejante a la prueba de independencia total de los factores, el reactivo PCS-ST-CA registró un residuo de $-1.97 > -1.96$ por lo que asumimos que éste contribuyó, en cierta medida, en el valor significativo de la probabilidad de G^2 .

2.1.6. Prueba de la hipótesis de la sociación homogénea (RTA).

El modelo de asociación homogénea supone la existencia de una asociación en cada par de los factores. Esto significa, por ejemplo, que la asociación R y A no interactúa con T. Wickens (1989) considera que este modelo tiene una descripción simétrica: [RT] [RA] [TA] ya que se pueden recorrer las tablas a través de cualquiera de los factores y siempre se obtendrá la misma interpretación. La ecuación y la fórmula de los gl, para probar la homogeneidad entre esos factores son:

(8) [RT] [RA] [TA]:
$$\log \mu_{ijk} = \lambda + \lambda_{R(i)} + \lambda_{T(j)} + \lambda_{A(k)} + \lambda_{RT(ij)} + \lambda_{RA(ik)} + \lambda_{TA(jk)}$$

$gl=(r-1)(t-1)(a-1)$

En la tabla 12 se observa que el valor p de G^2 es estadísticamente significativo, por lo que se puede afirmar que en la relación RT interactúa A; que en la relación RA interactúa T y que en la relación TA interactúa R, por lo cual se rechaza la H_0 de la asociación homogénea entre cada par de factores.

Tabla 12. Resultados del modelo loglineal para probar la asociación homogénea.

Factores	gl	G ²	p
[RT] [RA] [TA]	2	9.41	.009

Una forma de corroborar la consistencia de los resultados de las pruebas de independencia total y parcial de los factores, es la aplicación del modelo saturado a la tabla (8) de contingencia.

2.1.7. Prueba de la hipótesis de la asociación de las tres entradas del modelo saturado [R*T*A].

A la asociación de tres entradas se le denomina modelo saturado porque consta exactamente de igual número de parámetros libres que de datos; razón por la cual cuando se calcula el valor de los grados de libertad, éste es $gl=0$. Se considera que un modelo saturado, como el de los tres factores: $R \times T \times A$, elimina todas las restricciones establecidas en los modelos más simples.

En la estimación del modelo loglineal se incorpora un término que permanece constante en los tres factores. Wickens (1989) reconoce que con éste término se puede describir cualquier patrón de asociación entre los factores. De tal manera que la ecuación del modelo y la fórmula para la estimación de los gl son:

$$(9) [RTA]: \quad \log \mu_{(ijk)} = \lambda + \lambda_{R(i)} + \lambda_{T(j)} + \lambda_{A(k)} + \lambda_{RT(ij)} + \lambda_{RA(i,k)} + \lambda_{TA(j,k)} + \lambda_{RTA(i,j,k)}$$

$$gl=0$$

Un modelo completo o saturado [RTA] funciona como una tabla marginal a través del cual el modelo se ajusta perfectamente a los datos de tal forma que para cualquier serie de datos $X^2(0)=G^2(0)=0$.

Tabla 13. Resultados del modelo loglineal para probar la asociación de las tres entradas del modelo saturado.

Factores	gl	G ²	p
[RTA]	0	0	0 ---

Aún cuando los valores de 0 para ambos estadísticos X^2 y G^2 no prueban nada, el propósito de los modelos saturados es muy importante, ya que por un lado constituye la hipótesis alternativa más general contra la cual se prueban los modelos evaluados anteriormente y es un recurso efectivo cuando los modelos de asociaciones parciales fracasan. Aún más, aunque el modelo tiene tantos parámetros como datos, estos parámetros pueden representar una tabla en la que los parámetros de un solo factor captura la distribución marginal de una forma que ninguno de los renglones puede hacer (Wickens, 1989).

Hasta aquí, el análisis de los datos categóricos del diseño intra-sujeto RxTxA ha comprobado de manera consistente, no únicamente la asociación entre los factores, sino también, las asociaciones específicas. Sin embargo, se desconoce de que manera el efecto de cada factor individual contribuye es esas asociaciones.

2.1.8. Prueba de los efectos principales de cada uno de los factores R,T,A.

Se estimó, por separado, el efecto principal de cada uno de los tres factores, considerando sus niveles específicos. La ecuación y la fórmula respectivas para probar las tres hipótesis y los grados de libertad correspondientes son:

(10) R: $LOG \mu_{(ijk)} - \lambda \cdot \lambda_{R(i)}$
 $gl=(r-1)$

(11) T: $LOG \mu_{(ijk)} - \lambda \cdot \lambda_{T(j)}$
 $gl=(t-1)$

(12) A: $LOG \mu_{(ijk)} - \lambda \cdot \lambda_{A(k)}$
 $gl=(a-1)$

En la tabla 14 se observa que los valores de p para los factores R y T son estadísticamente significativos, esto quiere decir que se rechazan las hipótesis nulas 1 y 3 y en consecuencia se aceptan las hipótesis alternas 2 y 4 correspondientes a los factores de R y T, respectivamente. Sin embargo, se acepta la hipótesis nula 5 del factor A por no ser significativo su valor crítico.

Tabla 14. Resultados sobre los efectos principales de los factores individuales R,A,T.

Factores	gl	G ²	p
R	2	8.288	.015
T	1	4.411	.036
A	1	2.290	.130

Estas son las hipótesis susceptibles de probarse mediante la estimación de los efectos principales de cada factor RTA.

Regla:

(1) H_0 = Existe la misma probabilidad de acierto en las tres reglas de interacción social: Contrato Social, Pseudo Contrato Social y Permiso.

(2) H_1 = Existe una distinta probabilidad de acierto en las tres reglas de interacción social: Contrato Social, Pseudo Contrato Social y Permiso.

Trampa:

(3) H_0 = Existe la misma probabilidad de acierto en las dos condiciones de trampa: con trampa; sin trampa.

(4) H_1 = Existe una distinta probabilidad de acierto en las dos condiciones de trampa: con trampa; sin trampa.

Adopción:

(5) H_0 = Existe la misma probabilidad de acierto en las dos condiciones de adopción de perspectiva: con adopción; sin adopción.

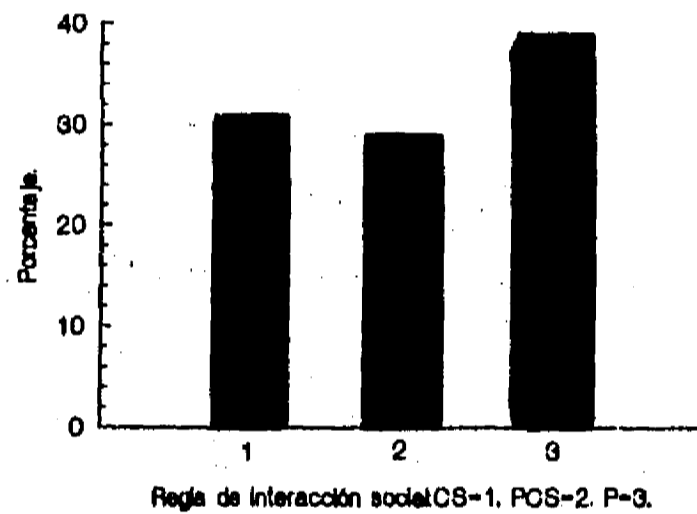
(6) H_1 = Existe una distinta probabilidad de acierto en las dos condiciones de adopción de perspectiva: con adopción; sin adopción.

Esta última prueba, nos permite inferir que estos factores nos permiten inferir que influyen en el número de respuestas correctas. Sin embargo, éste no es necesariamente el caso de A, ya que como probamos anteriormente, su efecto está dado más en función de su interacción con R y T.

Antes de concluir con el análisis de las variables explicativas del diseño intra-sujeto, con el propósito de visualizar los resultados en relación a los factores de R, T, A, que discutiremos en el siguiente capítulo, a continuación se representan gráficamente la distribución del porcentaje total de respuestas correctas según cada uno de esos factores.

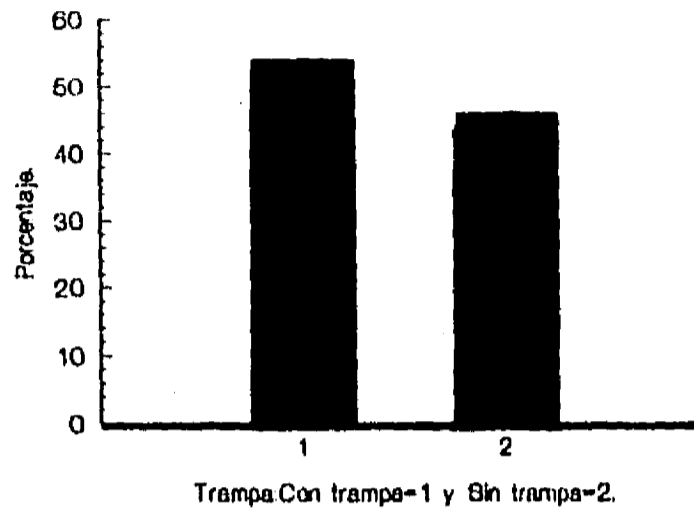
Del total de respuestas obtenidas, el 29% fueron correctas (tabla 6), y se distribuyeron en las tres reglas: contrato social 31%, pseudo contrato social 29% y permiso 39%, véase la gráfica siguiente.

Gráfica 3. Porcentaje de las respuestas correctas en las reglas de interacción social.



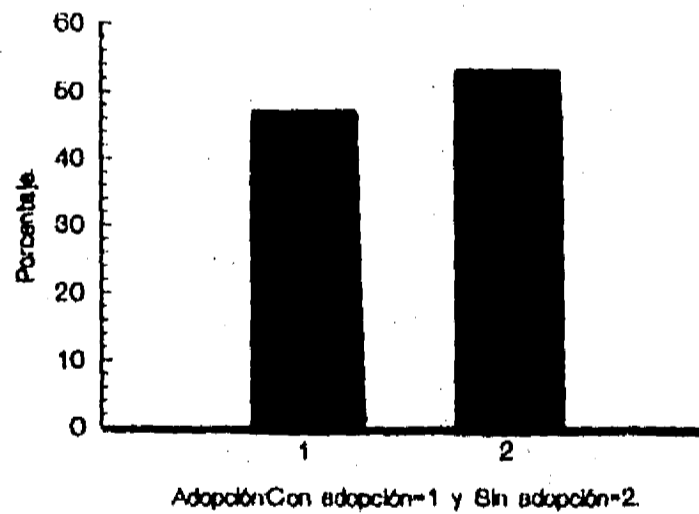
Con respecto al factor trampa, la gráfica 4 representa la distribución del porcentaje total de las respuestas correctas en: 'con trampa' y 'sin trampa'.

Gráfica 4. Porcentaje de respuestas correctas en Trampa.



La gráfica 5 representa la distribución del porcentaje total de las respuestas correctas del factor adopción: 'con adopción' y 'sin adopción'.

Gráfica 5. Porcentaje de respuestas correctas en adopción.



Una vez realizado el análisis de los factores R, T, A, en el que inferimos que R y T, por si solos, aunado a las interacciones de los tres [R T A], influyen significativamente en el razonamiento deductivo condicional de los sujetos y en consecuencia en su respuesta de identificación de la violación de las reglas. A continuación analizaremos el diseño entre-sujetos.

2.2. Análisis de los datos del diseño entre-sujetos ORxGRxGE.

De manera semejante al análisis estadístico del diseño intra-sujeto, descrito anteriormente, aquí se empleó también un modelo loglineal general de tres factores: 3x4x2 [orden de presentación de las tarjetas (OR), grado escolar (GR) y género (GE)], mismo que se desarrolla a continuación.

2.2.1. Tabla de contingencia de tres entradas:ORxGRxGE.

ORden, GRado y GÉnero son tres variables categóricas explicativas cuyo criterio de clasificación es distinto, mientras que OR es una variable independiente de la tarea, GR y GE son variables categóricas de los sujetos. Sin embargo, ambos tipos tienen en común agrupar a los sujetos de la muestra. Los niveles de cada uno de esos factores y sus respectivos valores en las celdas se indican en la siguiente tabla de contingencia múltiple.

Tabla 15. Frecuencia de las respuestas correctas en según el cruce de los distintos niveles de los factores OR, GR y GE.

Género (GE)	Orden (OR)	Grado (GR)				Totales
		4°PRIM	6°PRIM	2°SEC	1°PREPA	
Hombres	A	24	14	9	17	64
	B	24	11	18	15	68
	C	13	16	24	16	69
Mujeres	A	20	20	17	16	73
	B	25	26	8	20	79
	C	16	15	5	23	59
		122	102	81	107	412

En referencia del análisis previo, en el que explicamos individualmente cada uno de los modelos loglineales para probar las hipótesis de la independencia de los factores, aquí, en la tabla 16 se concentran, los diversos modelos respectivos para cada prueba en donde se indican los gl y los valores de G^2 y p para cada uno, y es precisamente a partir de ellos que describiremos los hallazgos.

Es importante señalar que tanto las ecuaciones para probar los distintos modelos loglineales, como las fórmulas para determinar los gl correspondientes, son esencialmente los mismos. Esto debido a que, al igual que el modelo anterior se trata también de una tabla de contingencia de datos categóricos de triple entrada $3 \times 4 \times 2$.

Tabla 16. Resultados de los modelos loglineales para los datos categóricos del diseño entre-sujetos de tres factores: ORxGRxGE.

Factores	gl	G ²	p
----------	----	----------------	---

a. Independencia total de los factores.

[OR] [GR] [GE]	17	35.59	.006
----------------	----	-------	------

b. Independencia de un sólo factor.

[OR] [GR GE]	14	25.01	.034
[OR GE] [GR]	15	37.40	.004
[OR GR] [GE]	11	29.81	.002

c. Independencia condicional.

[OR GR] [GR GE]	8	19.46	.013
[OR GE] [GE GR]	12	23.05	.027
[GR OR] [OR GE]	9	27.85	.001

d. Asociación homogénea.

[OR GR] [OR GE] [GR GE]	6	17.60	.007
-------------------------	---	-------	------

e. Asociación de tres entradas del modelo saturado.

[OR GR GE]	0	0	---
------------	---	---	-----

f. Efecto de los factores individuales:

OR	2	1.843	.398
GR	3	11.884	.008
GE	1	0.340	.560

A partir de los valores críticos de la probabilidad de G^2 obtenida en los distintos modelos, se concluye en cada prueba lo siguiente:

2.2.2. Independencia total entre los factores OR GR GE.

La prueba de la hipótesis de la independencia total de los factores, comprueba que OR GR GE no son independientes ($G^2(17)=35.59$, $p < .010$); sino asociados. Esto presupone que cualquier factor o combinación de factores sí influye en los distintos niveles, pero desconocemos exactamente cuales son éstas específicamente. Para lo cual analizamos los residuos estandarizados en esta prueba y encontramos lo siguiente:

Se identificó que la condición de GRado: 2° de sec.; GÈnero: femenino; ORden: C registró un valor residual estandarizado de $-2.197 > -1.96$. Esto significa que la frecuencia observada (5) en la celda correspondiente de la tabla 15 de contingencia constituye un valor más abajo de lo probabilísticamente esperado. Este dato es un indicio que nos hace sospechar de que el factor grado contribuye de manera importante en la asociación de los tres factores. Podremos constatar ésto con la aplicación de otros modelos de independencia.

2.2.3. Independencia de un sólo factor OR, GR, GE.

Comprobar la asociación inespecífica entre los factores, obliga a explorar las posibles asociaciones parciales entre ellos. Se trata de probar cada par de factores con un tercero.

[GR GE] se relacionan marginalmente con [OR] ($G^2(14)=25.01$,

$p = .025$); [OR GE], se relaciona significativamente con [GR] ($G^2(15)=37.40$, $p < .005$); [OR GR] se relaciona también significativamente con [GE] ($G^2(11)=29.81$, $p < .005$).

Por la magnitud de los valores de p para los tres modelos específicos, se rechazan sus respectivas hipótesis nulas, esto significa que A se relaciona con RT, R se relaciona con TA y T se relaciona marginalmente con RA.

Con el propósito de encontrar alguna explicación sobre esas asociaciones específicas entre los factores, se llevó a cabo también un análisis de los residuos estandarizados obtenidos en la prueba de cada modelo loglineal y observamos lo siguiente:

-[GR GE] [OR] registraron en la condición: GR=2° de secundaria, GE=femenino, OR=A; un residual de $2.224 > 1.96$.

Este dato sugiere que la frecuencia observada (17) en la celda correspondiente de la tabla de contingencias es mayor que las frecuencias esperadas para [GR GE].

-[OR GE] [GR] en este modelo, la condición: GR=1° de preparatoria, GE=femenino, OR=C; su residual $1.961 = 1.96$.

De manera semejante al modelo anterior, la frecuencia observada (23) resulta ser mayor a lo esperado por el azar.

-[OR GR] [GE], en dos condiciones distintas de este modelo, se obtuvieron residuales significativos:

.GR=2° de secundaria, GE=masculino, OR=C;

2.619 > 1.96.

En este primer caso el valor positivo significativo, se relaciona con la frecuencia observada (27) y representa una frecuencia muy por arriba de lo esperado para esa condición específica de OR GR y GE.

.GR=2° de secundaria, GE=femenino, OR=C;

-2.556 > -1.96

De manera contrastante a la condición anterior, semejante en GR y OR, pero cambia con respecto a GE=femenino, el residuo negativo se refiere a la frecuencia observada de (5), siendo el valor más bajo de cualquier celda de la tabla de contingencia.

2.2.4. Independencia condicional (OR, GR, GE).

Este modelo probó que los factores [OR GR]-[GR GE], [OR GE]-[GE GR], [GR OR]-[OR GE] no son condicionalmente independientes de todos los niveles de un tercero. Por tanto, entre el par [OR GE] hay una relación directa con [GR] ($G^2(8)=19.46$, $p < .025$); [OR GR] tiene una asociación directa con [GE] ($G^2(12)=23.5$, $p < .050$); resultando altamente significativa la asociación directa de [GR GE] con [OR] ($G^2(9)=27.85$, $p=.001$).

El análisis particular de los residuos en cada modelo indican:

-[OR GR] [GR GE]: GR=2° de secundaria, GE=femenino, OR=A;

2.375 > 1.96.

-[OR GE]-[GE GR]: GR=2° de secundaria, GE=femenino, OR=A;

2.55 > 1.96.

-[GR OR]-[OR GE]: GR=2° de secundaria, GE=femenino, OR=C;

-2.289 > -1.96.

Es interesante observar como una misma condición (GR=2° de secundaria, GE=femenino, OR=A), cuyo valor residual, positivo resulta ser significativo nos indica que la frecuencia observada (17) en la celda correspondiente de la tabla (15) de contingencia es mucho mayor a la frecuencia esperada, por lo que contribuye en la prueba de la independencia condicional de GR y GE.

Esa misma condición, pero con una variante en OR influye, pero en sentido inverso, ya que su valor residual es negativo, con lo que se indica que la frecuencia observada (5) es mucho menor a la esperada.

2.2.5. Asociación homogénea (OR, GR, GE).

El modelo de asociación homogénea supone precisamente una asociación simétrica entre los pares de factores: [OR GR], [OR GE], [GR GE]. La probabilidad de G^2 obtenida para esos tres pares es estadísticamente significativa ($G^2(6)=17.60$, $p=.007$), por lo que se infiere, que su relación no es homogénea o simétrica. Dato que es congruente con las dos pruebas anteriores.

Aquí, volvemos a identificar en el análisis de los residuales, a la condición GR=2° de secundaria, GE=femenino, OR=A con un valor $2.055 > 1.96$ significativo en relación a lo probabilísticamente esperado. A partir de lo cual inferimos que dicha condición contribuyó de manera importante para que la asociación entre los tres pares de factores no fuera simétrica.

2.2.6. Asociación de las tres entradas del modelo saturado [OR*GR*GE].

El modelo saturado explica la tabla (15) de contingencia de los tres factores [OR GR GE] porque consta exactamente de igual número de parámetros libres de datos. Se trata de un modelo completo [OR GR GE], que se ajusta perfectamente a los datos, de tal forma que $G^2(0)=0$.

2.2.7. Efectos principales de cada uno de los factores: OR,GR,GE.

En la estimación del efecto principal de cada factor se identifica que GR obtiene un valor crítico significativo ($G^2(3)=11.884$, $p=.010$), por lo que se supone que de los tres factores, es el único que influye por sí mismo. Por tanto, con base a estos resultados se rechaza la H_0 3 y en consecuencia, se acepta la H_1 4. Este dato no nos sorprende, ya que corrobora la importancia del efecto de la condición GR=2° de secundaria, GE=femenino, OR=A, ya que de manera extraordinaria influyó en las distintas interacciones de los factores.

En contraste, los factores OR y GE no tienen un efecto principal significativo de manera individual, razón por la cual se aceptan las hipótesis alternas 2 y 6 respectivamente. No obstante, como se comprobó en las pruebas b, c y d, OR y GE, su asociación resultante de la interacción entre factores, influyen sobre la respuesta de selección.

ORden:

(1) H_0 = Existe la misma probabilidad de acierto en los tres distintos ordenes de presentación de las tarjetas (A, B, C).

(2) H_1 = Existe una distinta probabilidad de acierto en los tres distintos ordenes de presentación de las tarjetas (A, B, C).

GRado:

(3) H_0 = Existe la misma probabilidad de acierto en los cuatro grados escolares: 4° de primaria, 6° de primaria, 2° de secundaria y 1° de prepa.

(4) H_1 = Existe una distinta probabilidad de acierto en los cuatro grados escolares: 4° de primaria, 6° de primaria, 2° de secundaria y 1° de prepa.

GEnero:

(5) H_0 = Existe la misma probabilidad de acierto en los dos niveles de género: hombres, mujeres.

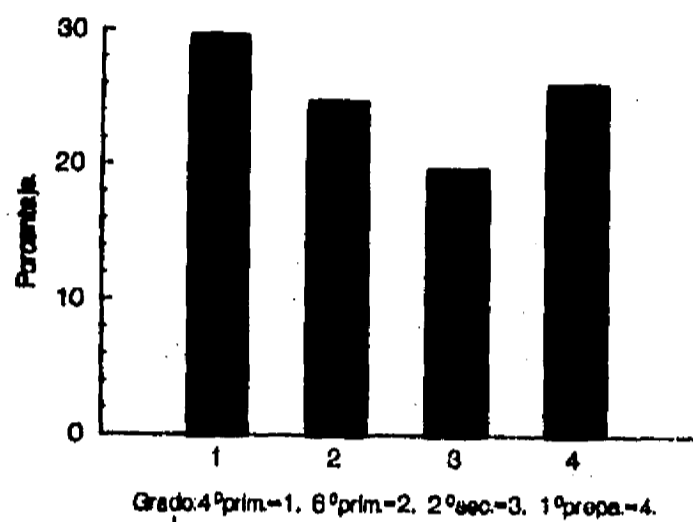
(6) H_1 = Existe una distinta probabilidad de acierto en los dos niveles de género: hombres, mujeres.

En suma, a lo largo de las pruebas de los distintos tipos de independencia se observó de manera sistemática que la condición particular de GR=2° de secundaria, GE=femenino y OR= A obtuvo residuos significativos, por lo que no es sorprendente que tanto en las asociaciones entre factores como en los efectos principales de un sólo factor, GR haya sido el único que por sí mismo influye en el valor de la probabilidad de G^2 .

A continuación se grafican los datos correspondientes a la distribución del porcentaje de respuestas correctas según el grado escolar (gráfica 6).

Consideramos que GR sería un factor explicativo de las diferencias significativas entre los cuatro grupos escolares distintos, ya que se esperaba una relación directa entre el grado escolar y el acierto. Sin embargo, esto no fue así. Por el contrario, pareciera que entre los tres primeros grados (4° de prim., 6° de primaria y 2° de secundaria) hubiera precisamente una relación inversa. Sólo en el nivel de la preparatoria se observa un incremento que iguala la proporción del acierto con los sujetos de 6° de primaria.

Gráfica 6. Porcentaje de respuestas correctas por grado.



3. Respuestas de error más frecuentes.

De las 1440 respuestas posibles (120 sujetos x 12 problemas), 1028 fueron erróneas (71%). Dentro de esta proporción se observó una diversidad de 9 tipos distintos de respuestas cuyo porcentaje se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 17. Porcentaje de las distintas respuestas erróneas.

RESPUESTAS DE ERROR	POCENTAJE
<p>	16
<no-p>	5
<q>	4
<no-q>	9
<p>, <q>	2
<p>, <no-p>	6
<no-p>, <no-q>	27
<q>, <no-q>	6
<q>, <no-p>	7
TOTAL	100

Por la incidencia de cada tipo de respuesta errónea, como se puede observar en la tabla 17, las más frecuentes fueron: en primer término [**<no-p>**, **<no-q>**], en segundo, [**<p>**, **<q>**] y en tercero [**<p>**]. En los dos primeros casos el sujeto tachó dos tarjetas; en el último, sólo una. Discutiremos estos resultados en el siguiente capítulo.

CAPITULO V.
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

De acuerdo con los objetivos propuestos, las hipótesis estadísticas planteadas y los datos analizados, en este capítulo, se discuten los resultados de la investigación, según el siguiente contenido: en primer término, los factores del diseño experimental intra-sujeto: Regla x Trampa x Adopción; en segundo término, los factores del diseño entre-sujetos: Orden x Grado x Género y por último, las respuestas erróneas de mayor incidencia:

[<p>, <q>], [<p>] y [<no-p>, <no-q>].

En los estudios del razonamiento lógico en los adultos, desde una perspectiva realista, existe una controversia entre dos de las teorías que intentan explicar el razonamiento deductivo condicional de los adultos sobre reglas de interacción social en la Tarea de Selección de Wason: la teoría de los esquemas pragmáticos de razonamiento (Cheng y Holyoak, 1985) y la teoría del algoritmo darwiniano en la identificación de la trampa (Cosmides, 1989). Con niños, únicamente se han probado los supuestos de la teoría de los EPR, (Giroto y colaboradores, 1988 y 1989).

Por tanto, el propósito esencial de esta investigación fue probar la competencia de niños pre-adolescentes y adolescentes en una tarea de razonamiento deductivo condicional mediante la prueba de tres distintas reglas de interacción social con las variables entrecruzadas de trampa unilateral y adopción de perspectiva.

1. Regla x Trampa x Adopción;

Las variables explicativas regla, trampa y adopción son justamente los tres factores que nos permitieron probar empíricamente cuál o cuáles de ellos, así como, cuál o cuáles de sus asociaciones influyeron en las inferencias deductivas de los niños y los adolescentes en la resolución de los problemas condicionales en la TSW.

1.1. Regla.

En esta investigación, se probó que las reglas de interacción social, no sólo por sí mismas sino también en asociación con los factores trampa y adopción influyeron significativamente en la respuesta de selección de la identificación de la violación de la regla en la TSW.

Una probabilidad significativamente distinta entre las reglas, para que éstas sean resueltas correctamente, implica que su contenido temático es semántica y pragmáticamente distinto.

Por el porcentaje de las respuestas correctas en la regla de permiso, podemos afirmar que para los niños y adolescentes de nuestra muestra, los problemas de permiso resultaron ser los más fáciles. Este resultado coincide con el reportado con adultos, por Cheng y Holyoak (1985) y Gigerenzer y Hug (1992) y con niños por Girotto y colaboradores (1988 y 1989). Así mismo, este resultado apoya a la teoría de los esquemas pragmáticos de razonamiento (Cheng y Holyoak, 1985) y no coinciden con los resultados obtenidos por Cosmides (1989).

La mayor proporción de respuestas correctas que se obtuvo en la regla de permiso puede interpretarse desde dos puntos de vista: por un lado, por la relación establecida en la regla entre A y B y por otro, por el mecanismo psicológico subyacente.

En cuanto a la primera interpretación, los resultados indican que la relación de acción/pre-condición de la regla de permiso:

[SI UN AUTOMÓVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE DE TENER UNA CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN].

facilitó relativamente la identificación correcta de su incumplimiento (39%). Los sujetos comprendieron que el condicional para que se llevara a cabo la acción de *[CIRCULAR]*, consistía en cumplir con el pre-requisito de *[TENER UNA CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN]* (Cheng y Holyoak, 1985).

La relación de costo/beneficio de la regla de CS:

[SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBIÓ DE HABER LAVADO LOS UNIFORMES]

que constituye un compromiso entre dos personas, en cuyo caso el beneficio es recíproco (Cosmides, 1989)

La relación de beneficio/requisito de la regla de PCS:

[SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN NIÑO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA],

que se trata de una norma establecida por una autoridad, quien proporciona un beneficio siempre y cuando se cumpla con un requisito (Cheng y Holyoak, 1985).

Por la naturaleza de su relación, las reglas de CS y PCS son cualitativamente distintas. Sin embargo, por la proporción de respuestas correctas que obtuvieron, 31% y 29%, respectivamente, no es tan claro un efecto diferencial cuantitativo como resultado de su estructura semántica y pragmática específica.

Una posible explicación de esta aparente falta de diferenciación entre ambas reglas se atribuye al valor residual significativo y negativo obtenido en el primero de los 12 problemas de razonamiento deductivo presentados en la TSW. Dicho valor $[-2.53 > -1.96]$ indica que su frecuencia observada fue mucho menor a lo probabilísticamente esperada; se trata precisamente de un problema de la regla de PCS.

Este dato nos preocupa, porque precisamente, con objeto de controlar la variable orden de presentación de los problemas, estos se ordenaron aleatoriamente antes de conformar el protocolo de la prueba (véase la gráfica 2). Sin embargo, el hecho de que ese problema de PCS-CT-SA hubiera aparecido en primer lugar (en los tres protocolos) parece haber significado una variable extraña que influyó de manera importante en la probabilidad de su resolución correcta. Como hipótesis plausible, consideramos que para resolver ese reactivo, primero el sujeto debió de haberse enfrentado a un problema muy complejo como el del ejemplo, consistente en una regla abstracta; aunado al hecho de la falta de familiaridad con la tarea. Por lo cual, aunque se tratara de un problema de regla de contenido, el éxito fuera el menor en comparación a los problemas restantes (véase la gráfica 2). Por tanto, no podemos afirmar que el fracaso de debió precisamente al tipo de regla, ni que CS y PCS sean reglas equivalentes.

Aún más, un análisis detallado de las instancias involucradas en la relación de las reglas:

- CS: A = niños; B = niños.
- PCS: A = Directora; B = niños.
- P: A = Autoridad; B = automovilista.

sugiere que los niños y adolescentes que eligieron la respuesta [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-q} \rangle$ y $\langle \text{no-q} \rangle$, $\langle p \rangle$] pudieron haber basado su juicio en la creencia de que en una situación que implique el cumplimiento de una regla, los niños son más confiables que los adultos: es más fácil que un adulto haga trampa, que un niño. Posiblemente esto pudo haber contribuido a que la regla de permiso obtuviera la mayor frecuencia de éxito, en comparación a las reglas de CS y PCS en cuya relación están precisamente involucrados niños. Sería recomendable probar sistemáticamente el posible efecto de ésta variable en el razonamiento de los niños sobre reglas de contenido temático.

Con respecto a la interpretación de los supuestos procesos psicológicos involucrados en el razonamiento deductivo condicional sobre reglas de interacción social, encontramos que Cheng y Holyoak (1985, 1989) postulan que los esquemas pragmáticos, que el sujeto aprende a través de su experiencia cotidiana, son los que determinan su respuesta en la resolución de problemas de reglas de permiso. Bajo esta consideración, no podemos descartar la posibilidad de la influencia de la experiencia de los sujetos en el programa 'Hoy no circula' (de control de la contaminación producida por las emisiones de los automóviles).

Desde una perspectiva desarrollista, pero con la intención de integrar la competencia lógica y el conocimiento acerca del mundo en el razonamiento sobre reglas, Overton (1990) propuso un modelo para la interpretación de los resultados en una tarea de razonamiento deductivo, el cual supone que las variables del contexto y el contenido de los problemas funcionan como moderadores de la competencia lógica subyacente, una vez que se ha adquirido la competencia lógica.

Sin enfatizar el desarrollo y sin atribuir el carácter de moderador al contenido temático de los problemas Cheng y Holyoak (1985) postularon que la resolución de un problema de permiso u

obligación evoca un mecanismo psicológico de los esquemas pragmáticos aprendidos mediante la experiencia.

Por tanto, en relación al factor regla, creemos que los niños y adolescentes comprendieron con mayor facilidad la regla de permiso debido a la práctica social cotidiana de la interacción establecida entre los adultos y los menores en una relación de autoridad en la que el mismo adulto establece las normas para que los menores las observen. Esto se relaciona también con la consideración de Cheng y Holyoak (1985) sobre los esquemas pragmáticos de razonamiento que se ponen en juego en el caso de la resolución de problemas de reglas que impone la autoridad y que exige o condiciona invariablemente el cumplimiento de ciertos requisitos para tener derecho a realizar algo o para obtener algo. Conclusión que coincide con la de los estudios de Girotto y colaboradores (1988 y 1989), quienes reportan evidencias (60% de ejecución correcta, en promedio) sobre la competencia de los niños para resolver problemas de permiso que requieren de un razonamiento deductivo condicional sobre reglas de interacción social, basando sus conclusiones en esquemas pragmáticos de razonamiento.

1.2. Trampa.

Según los resultados del análisis, el factor Trampa resultó ser estadísticamente significativo, tanto por su efecto individual [$G^2(1)=4.41$, $p < .05$]; como por su efecto en la interacción con Regla y Adopción [$G^2(1)=4.41$, $p < .01$].

Este resultado, aunado a la distribución del porcentaje de las respuestas correctas para cada nivel de trampa: 'con trampa' (54%) y 'sin trampa' (46%) (véase la gráfica 4), resulta paradójico. Aunque aparentemente apoya la hipótesis de Cosmides (1989) de que la explicitación de la trampa

en un problema, facilita la respuesta [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-}q \rangle$ y $\langle \text{no-}q \rangle$, $\langle p \rangle$], como resultado de la evocación de un mecanismo de detección de la trampa. También la contradice, en la medida en que ella se refiere a la contundencia y exclusividad del éxito en la regla de contrato social. En nuestro estudio, esto no fue estrictamente así.

Para comprobar esa hipótesis, en esta investigación, como se indicó en el capítulo del diseño experimental, en el texto de los tres problemas con trampa, se explicitó claramente que B era la instancia que hacía trampa, porque no cumplía con la regla (véanse los anexos: 2, 3 y 4):

- (CS) EL SIMPSON NO HABÍA LAVADO LOS UNIFORMES y TENÍA COMIDA;**
- (PCS) EL NIÑO NO TENÍA UNA ESTRELLA y TENÍA FIESTA DE CUMPLEAÑOS;**
- (P) EL AUTOMÓVIL NO TENÍA UNA CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN y CIRCULABA.**

Según las expectativas, la mayor proporción de acierto debería de haberse registrado en las reglas de contrato social, sin embargo esto no fue así. Ya que podemos afirmar que este criterio sólo se cumplió estrictamente, en la regla de PCS la cual registró la mayor proporción de respuestas correctas en la condición 'con trampa' que en la condición 'sin trampa'; mientras que en las otras dos reglas de CS y P la proporción fue inversa (véase la gráfica 1).

Nuestros hallazgos, por un lado, contradicen parcialmente los resultados de Cosmides (1989) y por otro, confirman los de Gigerenzer y Hug (1992) quienes afirman que la trampa es susceptible de ser identificada, no únicamente en las reglas de contrato social, sino también en otras reglas de interacción social como las de permiso y obligación. Por tanto, además de confirmarse en nuestro

estudio, que la trampa se identifica en una regla de P, se constata que la trampa se detecta también en una regla de PCS.

Estos resultados particulares con niños y adolescentes de nuestro estudio, tienen las siguientes implicaciones para las teorías realistas de Cosmides (1989) y Cheng y Holyoak (1985):

a. La identificación de la trampa no es exclusiva de las reglas de contrato social.

b. Para resolver correctamente los problemas de las tres reglas de interacción social, no se depende totalmente de la identificación de la trampa.

c. No se encontró una evidencia contundente que apoye la hipótesis sobre la existencia de un mecanismo psicológico denominado "algoritmo de detección de la trampa", cuya función fundamental es facilitar la resolución de un problema adaptativo particular, como la identificación de la trampa y que se evoca exclusivamente ante reglas de CS, ya que aunque se registraron respuestas correctas en todos los problemas con trampa, la proporción significativa se obtuvo en la regla de P.

d. Al incorporar la variable trampa en las tres reglas de interacción social y observar que la identificación de la trampa no es exclusiva de las reglas de contrato social, se confirma la posibilidad de separar experimentalmente la regla de contrato social del algoritmo de detección de la trampa (Gigerenzer y Hug, 1992).

e. Aunque la teoría de los esquemas pragmáticos de razonamiento no postula la identificación de la trampa como una condición indispensable para facilitar el razonamiento deductivo condicional sobre reglas pragmáticas de permiso, los resultados sugieren que en una regla de P también es válido introducir esta variable.

f. El éxito en la regla de P constata el funcionamiento de un mecanismo psicológico que facilita el razonamiento lógico (Cheng y Holyoak, 1985 y 1989). Aunque parece contradictorio haber afirmado anteriormente que se trata de esquemas pragmáticos de razonamiento. En la medida en que la variable trampa está involucrada, nos preguntamos ¿a qué mecanismo se le puede atribuir el éxito?: a la evocación de un esquema pragmático, por el hecho de tratarse de una regla pragmática (Cheng y Holyoak, 1985) o a un algoritmo de identificación de la trampa (Cosmides 1989), por tratarse de una regla con trampa. Es una pregunta que queda abierta, sujeta a discusión y prueba empírica para otra investigación.

1.3. Adopción.

En el caso del factor Adopción de perspectiva, el análisis estadístico indicó que por sí sola no tiene un efecto significativo sobre la variable de respuesta, siendo lo contrario en su interacción con los factores R y T [$G^2(2)=9.41$, $p < .01$]. Bajo la consideración de que toda regla de interacción social es cualitativamente distinta en función del tipo de compromiso explícitamente establecido:

- CS= costo/beneficio;
- PCS= beneficio/requisito
- P= acción/pre-condición.

Aunque la relación sea distinta, ésta se establece exclusivamente entre dos instancias: A y B. Gigerenzer y Hug (1992) reconocen que en cualquiera de las reglas de interacción social existe la posibilidad de contar con una tercera instancia que no está directamente involucrada en la relación

de la regla, pero que puede actuar como observador para que la regla se cumpla. Es decir, que además de A y B, puede existir un tercero identificado como C.

En relación a esta tercera instancia, ellos introducen el concepto de 'cambio de perspectiva' o 'adopción de la posición de un tercero' para referirse al papel que juega este tercer personaje en una regla. Consideran que se trata de una variable explicativa que influye en la selección de las opciones de respuesta en la TSW.

Por tanto, de manera análoga a lo que suele ocurrir en un partido de foot-ball, los dos equipos (A y B) están mutuamente atentos para que el equipo contrincante juegue limpio. Por su parte, el árbitro (C) o elemento externo a los equipos, cuida que ambos cumplan con las reglas. De tal manera, que se supone que no es lo mismo identificar la violación de la regla si se percibe o razona siendo uno de los elementos dentro de la relación de la regla como A o B quienes serían directamente afectados por ello, a que se adopte la posición de la perspectiva de un tercero C, quien no es afectado de manera alguna.

Más aún, si se trata de la situación 'sin adopción' de la perspectiva de un tercero, existen dos posibilidades:

a. Situación en la que A tiene una posición segura dentro de la relación de la regla ya que su función consiste en:

-proporcionar el beneficio por el cual recibe un pago:
CS. un Asterix da comida;

-conceder un beneficio porque se cumple con un requisito, PCS. la directora concede la fiesta al niño, y

-otorgar un derecho para que se realice una acción, porque también se cumplió con el pre-requisito,
P. la autoridad autoriza circular al automóvil.

b. Situación en donde B, dentro de la relación de la regla, le corresponde pagar o cumplir un requisito para obtener un beneficio. Potencialmente es la instancia que tiene más posibilidades de violar la regla porque puede no pagar o no cumplir con la regla y sin embargo recibir el beneficio.

En el cambio de perspectiva se plantea una tercera situación:

c. Situación en la cual C, como una tercera instancia observa, desde fuera de la relación, que la regla se cumpla, sin que para ello tenga que poner en juego ningún mecanismo psicológico especializado para la detección de la trampa ya que no se trata de un elemento que resulte directamente afectado.

Gigerenzer y Hug (1992) probaron que el cambio de perspectiva influye considerablemente en la resolución de problemas que implican una relación de interacción social. Ya que no es lo mismo ser A o B que ser C, porque cambia la intención del razonamiento. Si se adopta la perspectiva de alguna de las instancias A o B, a las que potencialmente se les puede hacer trampa, su razonamiento deductivo condicional cambia a la identificación de la trampa. Por el contrario, si el sujeto adopta la perspectiva de un tercero C, su razonamiento sobre la violación de la regla cambia hacia la verificación de la existencia de la regla. Por tanto, las expectativas sobre los resultados deberían de ser: menor acierto en 'con adopción' y recíprocamente un mayor acierto en 'sin adopción'.

Nuestros resultados globales para el factor adopción coinciden con los esperados y con los reportados por Gigerenzer y Hug (1992):

en la condición 'con adopción' se obtuvo una menor proporción de acierto, en comparación a la condición 'sin adopción' en la cual se registró una mayor proporción (véase la gráfica 5).

En relación a las reglas, nuestros resultados indican, de manera semejante a como ocurrió con el factor trampa, que las expectativas, indicadas en el párrafo anterior, se cumplieron únicamente en la regla de PCS. En contraste, las reglas de CS y P, esa relación se dio de manera inversa: mayor acierto en 'con adopción'; menor acierto en 'sin adopción' (véase la gráfica 1). Esa relación inversa sugiere que los sujetos que acertaron en la tarea de selección, no adoptaron únicamente la posición de un B, en la regla de CS y de un A en P para resolver correctamente los problemas, sino que asumieron también la perspectiva de un C.

En suma, las variables explicativas analizadas Regla, Trampa y Adopción constituyen, en nuestro estudio, los factores significativamente responsables de los resultados sobre la variable de respuesta.

No obstante, cabe señalar que el porcentaje global de las respuestas correctas y de las erróneas obtenido en este estudio, como se indicó en el capítulo anterior. La proporción entre los dos tipos de respuesta es exactamente inversa a los resultados aproximados reportados en otras investigaciones con adultos (Cheng y Holyoak, 1985; Cosmides, 1989; Gigerenzer y Hug, 1992) y con niños (Giroto, Light y Colbourns (1988) y Giroto, Gilly, Blaye y Light (1989), nos preguntamos a qué puede atribuirse este resultado tan contrastante, ya que el propósito de nuestra investigación fue precisamente probar la competencia de los niños y adolescentes en una prueba de razonamiento deductivo condicional como la TSW.

Por la complejidad de la respuesta: seleccionar (tachar) dos tarjetas cuya combinación de sus premisas corresponde a la violación de una regla condicional [si <p>, entonces <no-q>] es difícil afirmar que ese 29% de respuestas correctas fue producto del azar.

Por tanto, aún cuando ese porcentaje sea numéricamente bajo, se encuentra una evidencia sobre la competencia de los sujetos que resolvieron lógicamente los problemas que implican un razonamiento deductivo condicional en reglas de interacción social. Ese bajo porcentaje de acierto se atribuye, no precisamente a que los sujetos hayan sido incapaces de realizar inferencias deductivas sobre las proposiciones de las reglas de contenido temático, sino probablemente a la modalidad de la prueba, que en este caso parece haber dificultado la tarea.

Es importante destacar que en las dos investigaciones con niños y adolescentes realizadas por Girotto, Light y Colbourns (1988) y Girotto, Gilly, Blaye y Light (1989) utilizaron la TSW, pero con algunas variantes. En la primera, se empleó la versión abreviada-sin condicional- (Jonhson-Laird y Wason, 1970; Wason, 1983; Wason y Green, 1984) en la cual la selección se limitó a dos casos: <p> y <no-q> correspondientes al antecedente verdadero y al consecuente falso; en la segunda, se probó la versión completa -con condicional- (Wason, 1966) que incluye los cuatro casos: [<p>, <no-q>] y [<no-q>, <p>]. Sin embargo, en ambas versiones se sustituyó la modalidad de lápiz y papel por material concreto (un juguete adaptado). Los resultados de ambos estudios reportan aproximadamente un 70% de éxito en las reglas pragmáticas.

Los datos sugieren que el material concreto facilita la tarea de selección de la violación de la regla aun cuando se trate de la versión estandarizada de la TSW, con condicional (Wason, 1966). Por tanto, podemos concluir que el bajo porcentaje de acierto en nuestra investigación se atribuye

a la modalidad de la presentación de la prueba. Lo cual, necesitaría probarse experimentalmente en otra investigación.

2. ORden x GRado x GEnero.

Del análisis de los factores del diseño entre-sujetos:

ORden, GRado, GEnero se concluye, que GR es la única variable explicativa estadísticamente significativa tanto por su efecto individual [$G^2(3)=11.88$, $p < .01$]; como por su efecto en la interacción con los factores OR y GE [$G^2(17)=35.59$, $p < .01$].

Giroto, Light, Colbourns (1988) y Giroto, Gilly, Blaye y Light (1989) reportan diferencias significativas a favor del desempeño en la resolución de problemas que implican razonamiento deductivo condicional de los adolescentes con respecto al desempeño de los pre-adolescentes.

En nuestros resultados, sin embargo, la distribución de la frecuencia de las respuestas correctas (véase la tabla 7) no evidencian la tendencia evolutiva identificada por Giroto y colaboradores (1988 y 1989). Por el contrario, en los primeros tres grados escolares se observa una relación inversa entre el GR y las respuestas correctas: a menor grado, mayor cantidad de acierto y viceversa.

Los sujetos de 4° de primaria (pre-adolescentes de 8 a 9 años de edad) produjeron la mayor cantidad de aciertos con respecto a los tres grados restantes. 1° de preparatoria (adolescentes de 16 a 17 años de edad) y 6° de primaria (pre-adolescentes de 11 a 12 años) obtuvieron un porcentaje de éxito semejante. 2° de secundaria (adolescentes de 13 a 14 años) fue el grado y nivel escolar con el menor porcentaje de acierto.

Recordemos que en el análisis estadístico de este factor, se identificó un valor residual significativo en la clasificación:

GR= 2° de secundaria, GE= femenino, OR=C

valor que indicaba que su frecuencia observada es significativamente distinta a la esperada.

Realmente, es difícil dar una explicación plausible de éste resultado si se considera que con el propósito de controlar las variables independientes de la tarea y de los sujetos; por el posible efecto de variables extrañas sobre las respuestas, es que se procedió a seleccionar aleatoriamente a los sujetos y a emplear un procedimiento estandarizado en la aplicación del instrumento.

Sin embargo, podríamos considerar que la disposición para resolver la prueba efectivamente fue distinta entre los grupos, mientras que los de primaria solicitaron ser entrevistados aunque no fueran seleccionados (aleatoriamente); en contraste, tanto los de secundaria como los de la prepa se resistieron un poco a contestar. Aún más, aunque no se reporta en este estudio, después de la aplicación del protocolo de la TSW, se llevó a cabo una entrevista individual videograbada a cada uno de los 120 sujetos, para interrogarlos sobre su justificación a cada respuesta. Mientras que los estudiantes de primaria, no sólo aceptaron la videograbación, sino también proporcionaron argumentos coherentes para apoyar su respuesta de selección. Los de secundaria y prepa, en principio no aceptaron la videograbación y aunque sus argumentos fueron lógicos, éstos fueron escuetos.

3. Respuestas erróneas.

La resolución de los problemas de razonamiento deductivo condicional de la TSW, requiere de seleccionar la o las tarjetas, cuyo significado indican la violación de la regla condicional. La

respuesta lógicamente correcta es: [$\langle p \rangle$, $\langle \text{no-}q \rangle$] y [$\langle \text{no-}q \rangle$, $\langle p \rangle$]. Cualquier otra respuesta es errónea. Del total de respuestas posibles (1440), el 29% fueron correctas y el 71% erróneas. Los errores más frecuentes fueron: en primer término, [$\langle \text{no-}p \rangle$, $\langle \text{no-}q \rangle$] (27%); en segundo, [$\langle p \rangle$, $\langle q \rangle$] (20%) y en tercero [$\langle p \rangle$] (16%) (véase la tabla 17). Como se puede advertir, en los dos primeros casos el

sujeto tachó dos tarjetas, en el último sólo una. Estos resultados coinciden exactamente, aunque con diferente proporción, a los reportados con adultos (Cheng y Holyoak, 1985; Cosmides, 1989; Gigerenzer y Hug 1992;) y con niños (Giroto y colaboradores, 1988 y 1989).

3.1. [$\langle \text{no-}p \rangle$, $\langle \text{no-}q \rangle$]

La respuesta errónea más frecuente, supone que la selección se basa en un razonamiento bidireccional de la regla condicional ya que el sujeto parece comprender que [Si $\langle \text{no-}p \rangle$, entonces $\langle \text{no-}q \rangle$] y viceversa (Giroto y colaboradores, 1989).

El sujeto no verifica la regla, tampoco, concibe que para falsear una regla condicional, el antecedente deba de ser una proposición verdadera y tener un consecuente falso, sino más bien, cree que la negación de ambas proposiciones $\langle \text{no-}p$, $\text{no-}q \rangle$ implica necesariamente la violación de la regla. De tal forma que [Si $\langle \text{no-}p \rangle$, entonces $\langle \text{no-}q \rangle$] significa que no se cumple la regla, lo que de manera recíproca implica que las dos proposiciones positivas (verdaderas) signifiquen su cumplimiento.

En este tipo de respuesta, Rumain, Connel y Braine (1983) explican que el razonamiento de los niños es deficiente y que tienen la influencia del lenguaje coloquial que les hace suponer que [Si <no-p>, entonces <no-q>].

3.2. [<p>, <q>]

En relación al segundo tipo de respuestas erróneas [<p>, <q>] nuestros datos coinciden con los reportados por Evans (1982) y Wason (1983), quienes identificaron que uno de los errores más frecuentes consisten en seleccionar únicamente las tarjetas que se mencionan en el condicional de la regla [<p>, <q>]. Esto sugiere un sesgo al hacer una correspondencia entre la hipótesis que ha de comprobarse y la información que se tiene que evaluar.

Wason (1983) considera que en la tarea de la identificación de la violación de una regla el sujeto se enfrenta a la dificultad de razonar sobre el hecho de que el enunciado pudiera ser verdadero o falso. El supone que el sujeto tiende a verificar, más que a falsear el enunciado. Supuso entonces que si se le decía al sujeto que la regla era falsa y que su tarea consistía en probarla, le resultaría más fácil realizar la elección correcta [<p>, <no-q>], pero en la TSW se plantea justamente lo contrario; la regla es verdadera.

Pareciera entonces, que algunos sujetos olvidan la naturaleza del enunciado de la regla condicional considerándolo como verdadero y se limitan a comprobar algo ya previamente establecido. Por eso es que ellos suponen que no tienen que encontrar la violación de la regla, sino verificarla.

Con respecto al mismo tipo de respuesta errónea, Rumain, Connel y Braine (1983) afirman que el razonamiento en los niños es

deficiente porque utilizan procesos de comprensión del discurso que les permiten hacer inferencias de si [$\langle p \rangle$, entonces $\langle q \rangle$].

Todos esos argumentos para explicar el error específico de [$\langle p \rangle$, $\langle q \rangle$] aceptan que los sujetos, adultos o niños, comprenden que la tarea consiste en la identificación de la violación de la regla. Sin embargo, su comprensión sobre la tarea se limita a seleccionar las opciones de la respuesta, sin comprender realmente que esa selección debe basarse en una hipótesis sobre el falseamiento de la regla. Motivo por el cual su acción no es de selección, sino más bien de identificación de las proposiciones que confirman la regla.

3.3. [$\langle p \rangle$].

En este tipo de respuesta [$\langle p \rangle$], encontramos dos posibles interpretaciones: una supone realmente que no se trata de un error propiamente dicho, sino más bien de una respuesta 'medio' correcta o incompleta porque se tacha [$\langle p \rangle$] con una 'clara' omisión de [$\langle \text{no-}q \rangle$] (Cosmides, 1989).

Otra interpretación opuesta, concibe que [$\langle p \rangle$] es una respuesta de error, que presume que los sujetos se limitaron a tachar una sola tarjeta apoyando su inferencia deductiva en que atrás dice [$\langle q \rangle$]. Se trata pues, de otra respuesta errónea que implica también la verificación de la regla, bajo el supuesto de que primero hay que identificar el antecedente verdadero e inferir el consecuente también verdadero, el cual debe de estar atrás de la tarjeta tachada.

En suma, estos tres errores más frecuentes observados en nuestra investigación, evidencian la dificultad misma de la tarea a la cual no acceden los sujetos a través de su razonamiento deductivo condicional. Cabe hacer notar que en nuestro estudio, dichos errores no fueron exclusivos de los

niños, sino de todos los sujetos en los distintos grupos de edad, incluyendo a los adolescentes. Esto llama la atención, ya que en los programas escolares actuales tanto de la secundaria como de la preparatoria se incluye una asignatura de Lógica la cual se concentra en el análisis de la lógica formal y en el que se incluye la estructura lógica del condicional.

CAPITULO VI.
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con base en los objetivos, la prueba de hipótesis, el análisis estadístico de los datos y la discusión de los resultados, en este apartado se indican algunas conclusiones y recomendaciones en relación al estudio del razonamiento deductivo condicional de niños y adolescentes.

1. Conclusiones:

1.1. Se probó la ejecución de escolares pre-adolescentes y adolescentes en una tarea de razonamiento deductivo condicional con una proporción de respuestas correctas del 29%, dato que contrasta con el 70% obtenido por Girotto y colaboradores (1988 y 1989).

1.2. Ese bajo porcentaje de acierto se atribuye a una serie de condiciones que incrementaron la complejidad de la prueba a diferencia de las empleadas por Girotto y colaboradores (1988 y 1989):

- Versión completa de la TSW:estructura completa del condicional;
- Prueba de lápiz y papel, en vez de material concreto para ilustrar las relaciones de interacción social implicadas en los problemas.
- Historias largas, en vez de historias cortas.
- Modalidad de prueba desconocida para los sujetos estudiados, lo que puede marcar una diferencia cultural importante.
- Sólo se dio una oportunidad para responder, en vez de dos oportunidades para registrar la respuesta.

1.3. No obstante, se probó el efecto significativo del factor regla, que apoya empíricamente la tesis de que el funcionamiento del razonamiento deductivo depende del contenido de las reglas semánticas y pragmáticas sobre las que se razona. Por tanto, refuta el supuesto racionalista de que razonamos según las reglas de la lógica formal (Cox y Griggs, 1982; Griggs y Cox, 1982; Inhelder, y Piaget 1958; Johnson-Laird, 1982; Johnson-Laird, Legrenzi y Legrenzi, 1972; Wason y Johnson-Laird, 1972; Maktelow y Evans, 1979; Pollard, 1981).

1.4. La regla de permiso fue la más fácil de resolver para los sujetos, que las de contrato social y pseudo contrato social; obtuvo una proporción de acierto significativa.

1.5. Se comprobó que la identificación de la trampa no es exclusiva de la reglas de contrato social, hecho contrario a lo afirmado por Cosmides (1989) y coincidente con los resultados de Gigerenzer y Hug (1992) con adultos. También se identifica la trampa en las reglas de permiso y pseudo contrato social.

1.6. El mayor porcentaje de acierto registrado en la regla de permiso, sobre contrato social y pseudo contrato social sugiere que en su resolución se evocó un mecanismo pragmático de razonamiento que facilitó su resolución, más que un mecanismo de identificación de la trampa en la regla de contrato social. Estos resultados empíricos apoyan a la teoría de los esquemas pragmáticos de razonamiento de Cheng y Holyoak (1985), coinciden con los hallazgos de Gigerenzer y Hug (1992) y refutan de la teoría de contrato social de Cosmides (1989).

1.7. La relación entre A y B en una regla de pseudo contrato social de beneficio/requisito, es semejante con la relación de acción/pre-condición de una regla de permiso. En la primera, el beneficio constituye una acción que se realiza siempre y cuando se cumpla con el requisito o precondición. Ambas reglas coinciden en la estructura del condicional:

antecedente	consecuente
Si <p>,	entonces <q>
beneficio/acción	requisito/precondición.
(PCS) / (P)	(PCS) / (P)

Por tal razón, no estamos de acuerdo en que se le denomine regla de pseudo contrato social (Cheng y Holyoak, 1985) sino debería de llamarse regla de pseudo permiso.

1.8. Las reglas de permiso son impuestas por la autoridad. Pareciera entonces, que los niños y adolescentes comprendieron con mayor facilidad este tipo de regla por la consideración de Cheng y Holyoak (1985) sobre los esquemas pragmáticos de razonamiento que se ponen en juego en el caso de la resolución de problemas de reglas que impone la autoridad y que exige o condiciona invariablemente el cumplimiento de ciertos requisitos para tener derecho a realizar algo o para obtener algo.

1.9. Se comprobó que el factor trampa, tanto individualmente como en asociación con los factores de regla y adopción tiene un efecto significativo sobre la variable de respuesta, se registró mayor acierto en la condición 'con trampa' que 'sin trampa'.

1.10. Paradójica y contrariamente a lo afirmado por Cosmides (1989) los reactivos de la regla de contrato social con trampa no obtuvieron el mayor porcentaje de acierto esperado.

1.11. Debido a que no se constató el efecto facilitador de la regla de contrato social con trampa, producido, según Cosmides (1989) por un mecanismo de detección de la trampa, entonces nuestros resultados no apoyan empíricamente la teoría biológica del mecanismo específico para resolver problemas adaptativos de contrato social.

1.12. De manera semejante al estudio de Gigerenzer y Hug (1992) se logró separar experimentalmente la regla de contrato social del algoritmo de detección de la trampa. Aunque la misma Cosmides (1989) no lo hubiera esperado, en tres reactivos con trampa pero de regla diferente a la de contrato social, obtuvieron un sensible aumento en la frecuencia de acierto con respecto a la situación sin trampa. Por tanto, estos resultados empíricos tampoco apoyan la tesis de Cosmides (1989) sobre el efecto facilitador y exclusivo del mecanismo de detección de la trampa en reglas de contrato social. Sin embargo sí apoya el supuesto de Cheng y Holyoak (1985) de que en el razonamiento deductivo sobre reglas de interacción social funcionan esquemas pragmáticos.

1.13. Se probó que el factor adopción, en asociación con regla y trampa tiene un efecto significativo sobre la variable de respuesta, se observó de acuerdo a lo esperado una mayor proporción de acierto en la situación 'sin adopción' que en la situación con 'adopción'.

1.14. Se confirmó la hipótesis de Gigerenzer y Hug (1992) sobre el cambio de perspectiva: no es lo mismo razonar sobre la identificación de la trampa si se adopta la perspectiva de A o B, a quienes potencialmente se les pueden hacer trampa, que si se asume la perspectiva de C, una tercera instancia ajena a la relación de la regla quien sólo supervisa del cumplimiento de regla.

1.15. El entrecruzamiento de los factores regla, trampa y adopción en los problemas de razonamiento deductivo condicional permitió separar experimentalmente la regla de contrato social del algoritmo de detección de la trampa, de manera semejante a como lo realizaron Gigerenzer y Hug (1992).

1.16. Aunque se determinó el orden de la presentación de los problemas en la prueba por medio de un procedimiento aleatorio, parece que fue un error haber mantenido constante ese mismo

orden en los tres protocolos diseñados, sin haber contrabalanceado dicha variable. Esta es posiblemente la variable extraña responsable de que no se refleje cuantitativamente la diferencia cualitativa entre las reglas de contrato social y pseudo contrato social.

1.17. Se comprobó que el orden de la presentación de las tarjetas no tiene un efecto relevante en la tarea de identificación de la violación de la regla.

1.18. La variable categórica del sujeto que influyó significativamente sobre la distribución de las respuestas correctas fue el factor grado.

1.19. Sin embargo, no se probó alguna tendencia evolutiva en la distribución de la proporción de acierto según el grado escolar. Por el contrario, al menos en los tres primeros grados escolares, se observó una relación inversa: a mayor grado, menor acierto. Excepto el nivel de preparatoria que alcanzó un porcentaje semejante a los de 6° de primaria. Los datos no coinciden con los de Girotto, Light y Colbourns (1988) y Girotto, Gilly, Blaye y Light (1989) quienes reportan diferencias significativas a favor del desempeño de los adolescentes con respecto al de los pre-adolescentes.

1.20. La variable de género no es determinante en la respuesta de identificación de la violación de la regla de la TSW.

1.21. Las respuestas erróneas de mayor incidencia fueron, de mayor a menor frecuencia: [$\langle \text{no-p} \rangle$, $\langle \text{no-q} \rangle$], [$\langle \text{p} \rangle$, $\langle \text{q} \rangle$] y [$\langle \text{p} \rangle$] respectivamente. En los dos primeros casos el sujeto tachó dos tarjetas, en el último solo una.

1.22. El tipo e incidencia de esas respuestas de error coinciden con los reportados en investigaciones con adultos y niños

(Evans, 1982; Wason, 1983, Cheng y Holyoak 1985 y 1989; Cosmides, 1989; Gigerenzer y Hug, 1992; Girotto y colaboradores, 1988 y 1989).

1.23. Es un error frecuente, entre adultos y niños, seleccionar únicamente las tarjetas que se mencionan en el condicional de la regla [$\langle p \rangle$, $\langle q \rangle$]. Esto sugiere un sesgo al hacer una correspondencia entre la hipótesis que ha de comprobarse y la información que se tiene que evaluar.

1.24. Los resultados sobre las respuestas erróneas [$\langle p \rangle$, $\langle q \rangle$] y [$\langle p \rangle$] coinciden con los reportados por Evans (1982) y Wason (1983).

1.25. El error de verificar la regla es una evidencia de la deficiencia del razonamiento de los niños, porque utilizan procesos de comprensión del discurso que les permiten hacer inferencias de [$\langle \text{si } p, \text{ entonces } q \rangle$] (Rumain, Connel y Braine, 1983).

1.26. Otro error frecuente fue [$\langle p \rangle$]. Se tachó una sola tarjeta bajo el supuesto de que atrás decía [$\langle q \rangle$]. Se trata de otra respuesta, que implica también la verificación de la regla, bajo el supuesto de que primero hay que identificar el antecedente e inferir el consecuente.

1.27. Los sujetos, que habiendo comprendido la tarea y efectivamente buscaban la identificación de la violación de la regla, eligieron [$\langle \text{no-}p \rangle$, $\langle \text{no-}q \rangle$], porque creyeron que la negación significaba el incumplimiento de la regla.

1.28. La respuesta errónea [$\langle \text{no-}p \rangle$, $\langle \text{no-}q \rangle$] es la más frecuente. Aunque el sujeto parece comprender en que consiste la tarea, considera que el condicional es bidireccional $\langle \text{no-}p, \text{ no-}q \rangle$ y que la doble negación implica la violación de la regla.

1.29. Este tipo de respuesta evidencia una deficiencia en el razonamiento de los niños por la influencia del lenguaje coloquial que les hace suponer que $\langle \text{si } \text{no-}p, \text{ entonces } \text{no-}q \rangle$ (Rumain, Connel y Braine 1983).

2. Recomendaciones:

2.1. Probar las dos versiones de la TSW: completa-con condicional- y abreviada-sin condicional-, tanto en la modalidad de lápiz y papel como con material concreto, para validar el instrumento de evaluación del razonamiento deductivo condicional en la población de escolares pre-adolescentes y adolescentes mexicanos.

2.2. Obtener exclusivamente una respuesta como evidencia del razonamiento deductivo condicional en la TSW es limitado para su análisis e interpretación. Se requiere de un cuestionamiento adicional sobre la justificación de cada respuesta de selección.

2.3. Contrabalancear el orden de presentación de los reactivos en el protocolo de la prueba.

2.4. Elegir aleatoriamente una muestra más amplia de sujetos para eliminar el sesgo producido por el subgrupo de las alumnas de secundaria.

2.5. Analizar cualitativamente las respuestas erróneas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Agresti A. (1990). *Categorical data analysis*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Bishop, Y. M. M., Fienberg, S. E. y Holland, P. W. (1975). *Discrete multivariate analysis: theory and practice*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Braine, M.D. (1970). Piaget on reasoning: a methodological critique and alternative proposal. En: *Monographs of the Society for Research in Child development. Cognitive Development in Children* (pp. 33-53). Chicago: University Press.
- Braine, M.D. y Romain, B. (1993). Logical reasoning. En: J.H. Flavell y E.M. Markman (Eds.), *Handbook of child psychology. Vol. 3. Cognitive Development* (pp. 263-340). Nueva York: Willey.
- Bray J. H. y Maxwell S. E. (1985). *Multivariate analysis of variance*. Sage University paper. Series: Quantitative applications in the social sciences, 54. Beverly Hills y Londres: Sage Publications.
- Byrne R.M. (1992). The model theory of deduction. En: Y. Rogers, A. Rutherford y P. A. Bibby (Eds.), *Models in the mind. Theory, perspective and application*. (pp. 93-99). Boston: Academic Press.
- Carey, S. (1985). *Conceptual change in childhood*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Cheng, P.W. y Holyoak, K.J. (1985). Pragmatic reasoning schemas. *Cognitive Psychology*, 17, 391-416.
- Cheng, P.W., Holyoak, K.J., Nisbett, R. y Oliver, L. (1986). Pragmatic versus syntactic approaches to training deductive reasoning. *Cognitive Psychology*, 18, 293-328.
- Cheng, P.W. y Holyoak, K.J. (1989). On the natural selection of reasoning theories. *Cognition*, 33, 285-313.
- Copi, I. M. (1974). *Introducción a la lógica*. Eudeba Manuales. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Cosmides, L. (1989). The logic of social exchange: Has natural selection shaped how humans reason? Studies with the Wason selection task. *Cognition*, 31, 187-276.
- Craik, K.J.W. (1943). *The nature of explanation*. Cambridge: CUP.

- Edwards, A. L. (1979). *Multiple regression and analysis of variance and multivariate*. Nueva York: W.H. Freeman y Compañía.
- Evans, J. St. B.T. (1982). *The psychology of deductive reasoning*. Londres: Routledge y Kegan Paul.
- _____. (1989). *Bias in human reasoning: causes and consequences*. Londres: Lawrence Erlbaum.
- Everitt, B. S. y Dunn, G. (1992). *Applied multivariate data analysis*. Nueva York: Oxford University Press.
- Gallistel, C.R. (1990). *The organization of learning*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Gallistel, C.R., Brown, A.L., Carey, S., Gelman., Keil, F.C. (1991). Lessons for animal learning for the study of cognitive development. En: S. Carey y R. Gelman (Eds.), *The epigenesis of mind* (pp.3-36). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- García D.J. (1989) (Ed.). Introducción a la lógica proposicional, la facultad de pensar y razonar (Cap. 2), En: *Matemáticas para la escuela de hoy*. Vol. I. México: Editorial del Valle de México.
- Gelman, R. (1991). Epigenetic foundations of knowledge structures: initial and transcendent conclusions. En: S. Carey y R. Gelman (Eds.). *The epigenesis of mind*. (pp-293-322). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Gigerenzer, G. y Hug, K. (1992). Domain-specific reasoning: social contacts, cheating, and perspective change. *Cognition*, 43, 127-171.
- Giroto, V., Light, P. y Colbourn, C. (1988). Pragmatic schemes and conditional reasoning in children. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40 A, 469-482.
- Giroto, V., Gilly, M., Blaye, A. Light, P. (1989). Children's performance in the selection task: plausibility and familiarity. *British Journal of Psychology*, 80, 79-95.
- Goswami, U. (1991). Analogical reasoning: What develops? A review of research and theory. *Child Development*, 62 A, 1-22.
- Goswami, U. y Brown, A.L. (1989). Melting chocolate and melting snowmen: analogical reasoning and causal relations. *Cognition*, 35, 69-95.

- Greenberg, M. T., Marvin, R. S. y Mossler, D. G. (1977). The Development of conditional reasoning skills. *Developmental Psychology*, 13(5), 527-528.
- Griggs, R.A. y Cox, J.R. (1982). The elusive thematic-material effect in Wason's selection task. *British Journal of Psychology*, 73, 407-420.
- (1983). The effects of problem content and negation on Wason's selection task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 35(A), 519-533.
- Inhelder, B. y Piaget, J. (1958). *De la lógica del niño a la lógica del adolescente*. Barcelona: Psicología Evolutiva Paidós.
- (1966). *The early growth of logic in the child*. Nueva York: Norton.
- Johnson-Laird, Ph. N. (1983). *Mental models*. Cambridge: CUP.
- Johnson-Laird, Ph. N., Byrne, R. M. J. y Schaeken, W. (1992). Propositional reasoning by model. *Psychological Review*, 99(3), 418-439.
- Johnson-Laird, Ph. N., Legrenzi, P. y Sonino-Legrenzi. (1972). Reasoning and sense of reality. *British Journal of Psychology*, 63, 395-400.
- Johnson-Laird, Ph. N., Oakhill, J. y Bull, D. (1986). Children's syllogistic reasoning. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38 A, 35-58.
- Johnson-Laird, Ph. N., y Wason, P. C. (1970). Insight into a logical relation. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 22, 49-61.
- Knifong, J. D. (1974). Logical abilities of young children—two styles of approach. *Child Development*, 45, 78-83.
- Knoke, D. y Burke, P. J. (1980). *Log-linear models*. Series: Quantitative applications in the Social Sciences. Sage Publications. Newbury Park: The International Professional Publishers.
- Kuhn, D. (1977). Conditional reasoning in children. *Developmental Psychology*, 13(4), 342-353.
- Manktenlow, K.I. y Evans, J. St. B.T. (1979). Facilitation of reasoning by realism: effect or non-effect? *British Journal of Psychology*, 70, 477-488.

- Manktenlow, K.I. y Over, D. F. (1992). Utility and deontic reasoning: some comments on Johnson-Laird and Byrne. *Cognition*, 43, 183-188.
- Marascuilo, L. A. y Busk, P. L. (1987). Loglinear models: a way to study main effects and interactions for multidimensional contingency tables with categorical data. *Journal of Counseling Psychology*, 34(4), pp.443-455.
- Marr, D. (1982). *Vision: a computational investigation into de human representational processing of visual information*. San Francisco:Freeman.
- Mayer, R.E. (1986). *Pensamiento, resolución de problemas y cognición* (1a. ed. Español). Barcelona:Paidós.
- Maxwell, S. E. y Delaney, H. (1990). *Designing experiments and analyzing data*. A model comparison perspective. Bermont, California: Wadsworth Publishing Company.
- O'Brien, D. y Overton, W. F. (1980). Conditional reasoning following contradictory evidence: a developmental analysis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 30, 44-61.
- O'Brien, D. y Overton, W. F. (1982). Conditional reasoning and the competence-performance issue: a developmental analysis of a training task. *Journal of Experimental Child Psychology*, 34, 274-290.
- Overton, W. F. (1990). Competence and procedures: constraints on the development of logical reasoning. En: F. W. Overton. (Ed.). *Reasoning, necessity, and logic: developmental perspectives*. Hillsdale: Nueva Jersey. Lawrence Erlbaum. pp.1-30.
- Piaget, J. (1955). *Les stades du development intellectuel de l'enfant et de l'adolescent*. Paris: Press Universitaires de France.
- (1966). *El juicio y el razonamiento en el niño. Estudios sobre la lógica del niño* (II). Buenos Aires: Guadalupe.
- (1970). Piaget's theory. En: P.H Mussen (Ed.), *Carmichael's manual of child's psychology* (pp. 703-732). Nueva York: John Wiley.
- (1976). *Equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo*. Barcelona: Siglo XXI.
- Pollard, P. (1982a). The effect of thematic content on the Wason selection task. *Current Psychological Review*, 1, 21-29.

- (1982b). Human reasoning: some possible effects of availability. *Cognition*, 12, 65-96.
- (1990). Natural selection for the selection task: limits to the social exchange theory. *Cognition*, 36, 195-204.
- Reich, Sh. S. y Ruth, P. (1982). Selection task: verification, falsification and matching. *British Journal of Psychology*, 73, 395-405.
- Rips, L. J. (1990). Reasoning. *Annual Review of Psychology*, 41, 321-353.
- Rumain, B. , Connell, J. y Braine, M. D. S. (1983). Conversational comprehension processes are responsible for reasoning fallacies in children's as well as adults; If is not the biconditional. *Developmental Psychology*, 19(4), 472-482.
- Siegler, R.S. (1989). *Mechanisms of cognitive development*. Annual Review of Psychology, 353-379.
- Stenning K. (1992). Distinguishing conceptual and empirical issues about mental model. En: Y, Rogers, A. Rutheford y P.A. Bibby (Eds.), *Models in the mind. Theory, perspective and application*. (pp.29-48). Boston: Academic Press.
- Tversky, A. y Kahneman, D. (1973). Availability: a heuristic for judging frequency and probabilities. *Cognitive Psychology*, 207-232.
- (1974). Judgment under uncertainty: heuristic and bias. *Science*, 185, 1124-1131.
- Wason, P. C. (1966). *Reasoning*. En: B. M. Foss (Ed.), *New horizons in Psychology*. Harmondsworth: USA: Penguin.
- (1983). Realism and rationality in the selection task. En: J. St. B. T. Evans (Ed.), *Thinking and reasoning: Psychological approaches*. London: Routledge y Kegan Paul.
- Wason, P. C. y Greer, D.W. (1984). Reasoning and mental representation. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63 A, 594-601.
- Wason, P. C. y Johnson-Laird, P. N (1972). *Psychology of reasoning: structure and content*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wellman, H. M. (1991). *The child's theory of mind*. Cambridge: MA. The MIT Press.

- Wellman, H. M. y Gelman, S.A. (1992). Cognitive Development:foundational theories of core domains. *Annual Review Psychology*, 43, 337-375.
- Wickens, T. D. (1989). *Multiway contingency tables analysis for the social sciences*. Hillsdale: Nueva Jersey. Lawrence Erlbaum.
- Wilkinson, L. (1990). *SYSTAT:The system for statistics*. Evanston:IL. SYSTAT, Inc.

VIII. ANEXOS

**1. Textos de los
problemas de
Contrato Social.
(Cosmides, 1989: pp. 263-274).**

1. Contrato social estándar no-familiar.

Usted es un Kaluami, un miembro de una cultura Polinesia que habita únicamente en la isla Maku del Pacífico. Los Kaluami tienen muchas leyes muy estrictas que deben de cumplir, y que los mayores presionan para que se cumplan. No cumplirlas lo degrada a usted y a su familia.

Entre los Kaluami, cuando un hombre se casa, se tatúa la cara: sólo los hombres casados tienen tatuaje en su cara. Un tatuaje en la cara significa que un hombre es casado, una cara no marcada significa que un hombre es soltero.

La raíz de cassava es un poderoso afrodisiaco, el hombre que la come se hace irresistible a las mujeres. Aún más, es deliciosa, nutritiva y muy escasa.

A diferencia de la raíz de cassava, las nueces molo saben feo, no son muy nutritivas y no tienen otras propiedades "medicinales" interesantes.

Comer la raíz de cassava es un privilegio, y su gente la raciona. Usted es una persona sensual, aún sin las propiedades afrodisiacas de la raíz de cassava, pero usted tiene prejuicios sexuales. Los ancianos desaprueban fuertemente las relaciones sexuales entre la gente no casada, particularmente los motivos y las intenciones de los solteros.

Por tanto, los ancianos han hecho leyes para racionar el privilegio. La ley que usted ha sido forzado a seguir es la siguiente:

"Si un hombre come raíz de cassava, entonces él debe tener un tatuaje en la cara".

La raíz de cassava es tan poderosa y afrodisiaca que muchos hombres están tentados a hacer trampa en el cumplimiento de la ley cuando los ancianos no están viendo.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre cuatro hombres Kaluami sentados en un campamento temporal; no hay ancianos viendo. Les han dejado una charola llena de raíz de cassava y nueces de molo. Cada tarjeta representa un hombre. Un lado de la tarjeta dice que comida está comiendo un hombre, y el otro lado de la tarjeta dice si el hombre tiene o no un tatuaje en la cara.

Su trabajo consiste en identificar al hombre que por sus deseos sexuales está tentado a romper la ley, si alguno no es cachado, el que queda sin gracia es usted y su familia. Indica sólo aquella (s) tarjeta (s) que definitivamente necesita voltear para ver si alguno de estos **Kaluami rompen la regla**.

COME RAÍZ DE CASSAVA	NO TIENE TATUAJE	COME NUECES DE MOLO	TIENE TATUAJE
-------------------------	---------------------	------------------------	---------------

2. Contrato social estándar no familiar-Intercambio privado.

Usted es un antropólogo que estudia a los Kaluami, gente de la Polinesia que vive en la isla Maku del Pacífico. Usted está interesado en conocer como los "ancianos" Kaluami ejercen el poder.

El "Gran Kiku" es un anciano Kaluami quien es conocido por su rudeza. En señal de lealtad, él mismo hace que sus propios "sujetos" se pongan un tatuaje en su cara. Los miembros de otras bandas Kaluamis nunca tienen tatuaje en su cara. El Gran Kiku ha hecho tantos enemigos en otras bandas Kaluamis, que si lo atrapan en otra villa con un tatuaje facial, es casi literalmente, el beso de la muerte.

Cuatro hombres muertos de hambre y desesperados, de diferentes bandas, entraron a la villa del Gran Kiku. Ellos fueron echados de sus respectivas villas por varios desmanes, y llegaron con el Gran Kiku porque ellos necesitan desesperadamente comida, el Gran Kiku le ofreció a cada uno de ellos un trato:

"Si obtienes un tatuaje en la cara, entonces te daré raíz de cassava"

La raíz de cassava es un alimento muy sustancioso que la gente del Gran Kiku cultiva. Los cuatro hombres están muy hambrientos, de tal manera que estuvieron de acuerdo con el trato del Gran Kiku. El Gran Kiku dice que los tatuajes deben ponerse esa noche, pero que la raíz de cassava no estará disponible sino hasta la mañana siguiente.

Usted aprende que el Gran Kiku odia a algunos de esos hombres por haberlo enfrentado con sus enemigos. Usted sospecha de que él va hacer trampa y a traicionar a algunos de ellos. Por tanto, esta es una oportunidad perfecta para que usted vea de primera mano como el Gran Kiku maneja su poder.

Las tarjetas de abajo tienen información acerca de la suerte de cada hombre. Cada tarjeta representa a un hombre. Un lado de la tarjeta dice si al hombre se le puso el tatuaje facial esa noche y el otro lado de la tarjeta dice si el Gran Kiku le dio raíz de cassava al día siguiente.

¿El Gran Kiku le hizo trampa a alguno de estos hombres? Indique sólo aquella (s) tarjetas (s) que usted definitivamente necesita voltear para ver si el Gran Kiku a faltado a su palabra a alguno de los cuatro hombres.

TIENE TATUAJE	EL GRAN KIKU NO LE DIO NADA	SIN TATUAJE	EL GRAN KIKU LE DIO RAÍZ DE CASSAVA
---------------	--------------------------------	-------------	---

3. Problema descriptivo no familiar

Usted es un antropólogo que estudia a los Kaluami, gente de la cultura Polinesia que vive en la isla Maku del Pacífico. Antes de salir a la isla de Maku usted lee un informe de que algunos hombres Kaluami tienen tatuaje en su cara, y que ellos comen ya sea raíz de cassava o nuez de molo, pero no ambos. El autor del reporte, quien no hablaba la lengua nativa, dijo la siguiente:

"Si un hombre come raíz de cassava, entonces él debe tener un tatuaje en la cara".

Usted decide investigar la petición de su colega. Cuando usted llega a la Isla de Maku, usted aprende que la raíz de cassava es un alimento que se encuentra al sur de la isla. Las nueces molo son altas en proteínas y crecen en los árboles molo, que se localizan en la rivera del norte de la isla.

Usted aprende también que, los solteros viven principalmente en la rivera del norte, pero cuando los hombres se casan, comúnmente se mudan hacia el sur de la isla. Cuando un hombre Kaluami se casa, le ponen un tatuaje en la cara; sólo los hombres casados tienen tatuaje en su cara. Un tatuaje facial significa que un hombre es casado, una cara no marcada significa que un hombre es soltero. Tal vez los hombres simplemente comen la comida que está más disponible.

Las tarjetas de abajo tienen información acerca de los cuatro hombres Kaluami sentados en un campamento temporal en el centro de la isla. Cada hombre está comiendo ya sea raíz de cassava o nueces de molo que ha traído con él desde su casa. Cada tarjeta representa a un hombre. Un lado de la tarjeta dice que comida está comiendo un hombre y el otro lado de la tarjeta dice si el hombre tiene o no un tatuaje en la cara.

La regla que anunció su colega tal vez no sea verdad; usted quiere ver por sí mismo. Indique solo aquella (s) tarjetas (s) que usted definitivamente necesita voltear para ver si alguno de esos hombres Kaluami rompe la regla.

NO TIENE TATUAJE	TIENE TATUAJE	COME RAÍZ DE CASSAVA	COME NUECES DE MOLO
---------------------	---------------	-------------------------	------------------------

4. Contrato social estándar no familiar-Ley social.

Usted es un antropólogo que estudia a los Namka, una cultura de cazadores y recolectores que vive en los desiertos del sur de África. Usted está interesado particularmente en conocer si los muchachos obedecen las leyes de su gente.

Cada vez que hay luna llena hay una fiesta especial en la cual el duiker, un pequeño antílope que se cazado y se come. La carne de duiker es mucho muy escasa y deliciosa-un platillo real. Comer carne de duiker es un privilegio que debe de ganarse.

Para los muchachos, este privilegio está gobernado por la siguiente regla:

"Si usted come carne de duiker, entonces usted debió de haber encontrado un cascarón de avestruz"

Encontrar un cascarón de avestruz es una tarea difícil que les lleva a los muchachos varios años de aprendizaje. Habiendo encontrado un cascarón de avestruz por uno mismo es una señal de que se ha dominado una de las habilidades más difíciles de la caza. Para los Namka, esto representa una transición hacia la adultez.

Usted se pregunta si los Namka hacen trampa en el cumplimiento de la ley cuando no son vistos. Usted decide esconderse detrás de los arbustos para observar. Durante la fiesta de la luna llena, usted ve cuatro muchachos distintos que se aproximan al duiker asado mientras que nadie está viendo.

Las tarjetas de abajo tienen información acerca de los cuatro muchachos. Cada tarjeta representa a un muchacho. Un lado de la tarjeta dice si un muchacho ha encontrado un cascarón de avestruz, y el otro lado de la tarjeta dice si el muchacho ha tomado algo de carne del antílope rostisado.

El olor del antílope rostisado es realmente tentador para los muchachos. Usted quiere saber si algunos de ellos ha hecho trampa en el cumplimiento de la ley. Indique sólo aquella (s) tarjetas (s) que usted definitivamente necesita voltear para ver si alguno de los muchachos ha roto la ley.

COME CARNE DE ANTÍLOPE	NUNCA HA ENCONTRADO UN CASCARÓN DE AVESTRUZ	NO COME CARNE DE ANTÍLOPE	HA ENCONTRADO UN CASCARÓN DE AVESTRUZ
------------------------	---	---------------------------	---------------------------------------

5. Contrato social estándar no familiar- Intercambio privado.

Los Namka son una gente de cazadores y recolectores que viven en pequeñas bandas en los desiertos del sur-oeste de Africa. Usted es un antropólogo interesado en conocer si los miembros de diferentes bandas Namka se tienen confianza mutua.

Bo es un viejo artesano Namka de la banda que usted está estudiando. Él siempre rompe accidentalmente su cascarón de avestruz y le gustaría apilar algunas- los Nemka usan los cascarones de avestruz como cantimploras porque son ligeras y pueden guardar gran cantidad de agua. Él ve su oportunidad, cuando observa a cuatro hombres de una banda vecina llegar a su campamento una mañana.

Los cuatro hombres han estado en una larga y frustrante expedición de cacería. Están hambrientos, y quieren ser capaces de llevar carne a sus familias. Bo se acerca a cada uno de los hombres y les propone el siguiente trato:

"Si me das un cascarón de avestruz, entonces te doy carne de antilope"

Bo explica que ese día su esposa está pelando los antílopes, y que no estarán listos sino hasta el día siguiente. Sin embargo, él necesitará el cascarón de avestruz esa noche para su hijo, quien saldrá esa noche a una expedición de casa de una semana. Cada hombre acepta el ofrecimiento de Bo y está de acuerdo de encontrarlo al día siguiente para consumir el trato.

Usted encuentra este trato interesante, porque usted sabe que Bo, que tiene un carácter sin escrúpulos, tiene muy poca carne de antilope y una gran familia que alimentar. Es perfectamente probable que él le haga trampa a alguno de esos hombres. Usted decide espiar a Bo y observar.

Las tarjetas de abajo tienen información acerca de los cuatro tratos que Bo hizo con cada uno de esos cuatro hombres. ¿Qué pasará si un trato no tiene efecto en el resultado de cualquiera de los otros tratos?. Cada tarjeta representa a un hombre. Un lado de la tarjeta dice si el hombre le dio o no su cascarón de avestruz, y el otro lado de la tarjeta dice si Bo le dio a ese hombre carne del duiker el día siguiente.

¿Bo engaño a alguno de esos cuatro hombres?. Indique sólo aquella (s) tarjetas (s) que usted definitivamente necesita voltear para ver si Bo no ha cumplido su palabra a alguno de esos cuatro hombres.

LE DIO UN CASCARÓN DE AVESTRUZ A BO	BO NO LE DIO NADA	NO LE DIO NADA A BO	BO LE DIO CARNE DE ANTÍLOPE
---	----------------------	------------------------	-----------------------------------

6. Problema descriptivo no familiar.

Usted es un antropólogo que estudia los Namka, una cultura de cazadores y recolectores que vive en los desiertos del sur-oeste de Africa. Una y otra vez usted escucha que varios Namka repiten lo siguiente:

"Si usted come carne de antilope, entonces usted debió de haber encontrado un cascarón de avestruz"

Duikers son antílopes pequeños encontrados en el este de donde habitan los Namka. Los Namka buscan a ambos, la carne de duiker y a los cascarones de avestruz; ellos comen la carne y usan los cascarones como cantimploras, porque son ligeros y aguantan gran cantidad de agua. Aún más, los duikers frecuentemente se alimentados con huevos de avestruz.

Como antropólogo, usted no sabe si lo que se dice es metafórico, refiriéndose por ejemplo, a los territorios de un clan o a prácticas rituales o si lo que dicen es un reflejo de la relación real que los Namka usan para guiar su conducta. ¿Quiere decir, que si usted encuentra lo primero, encuentra lo segundo?. Esto es lo que realmente quiere saber.

¿Es un hecho o folclore?. ¿Los Namka quieren decir cascarones y carne de antilope, o estas cosas son meramente símbolos para algo completamente distinto?. Desafortunadamente usted no conoce su lengua lo suficientemente bien como para preguntarles. Por lo que usted decide investigar si la regla establecida tiene alguna base factica.

Muchas especies de pájaros habitan el área, y en su búsqueda ha encontrado cascarones de varios tipos.

Las tarjetas de abajo tienen información acerca de las diferentes localizaciones de las reservas de cascarones. Cada tarjeta representa una localización, y cada localización tiene las huellas de un mamífero asociado con ella. Un lado de la tarjeta dice que clase de cascarón encontró usted en una localización y el otro lado de la tarjeta dice que huellas de mamífero encontró usted allí.

Tal vez la ley de los Namka no tiene bases de facto. Indique sólo aquella (s) tarjetas (s) que usted definitivamente necesita voltear para ver si sus hallazgos en cualquiera de estas localizaciones viola la regla expresada por los Namka.

CASCARÓN DE CODORNIZ	CASCARÓN DE AVESTRUZ	ANTILOPE	COMADREJA
-------------------------	-------------------------	----------	-----------

7. Problema descriptivo familiar.

Parte de su nuevo trabajo para la ciudad de Cambridge es estudiar la demografía de la transportación. Usted lee un reporte previo sobre los hábitos de los residentes que dice:

"Si una persona va a Boston, entonces, el toma el metro"

Las tarjetas de abajo tienen información acerca de cuatro residentes de Cambridge. Cada tarjeta representa una persona. Un lado de la tarjeta dice a donde fue una persona y el otro lado de la tarjeta dice como llegó esa persona allí.

Indique sólo aquella (s) tarjetas (s) que usted definitivamente necesita voltear para ver si alguna de estas personas viola la regla.

METRO	ARLINTONG	TAXI	BOSTON
-------	-----------	------	--------

8. Problema abstracto.

Parte de su nuevo trabajo de oficina en la secundaria es asegurarse de que los expedientes de los estudiantes se hayan procesado correctamente. Debe asegurarse de que los expedientes de los estudiantes cumplan con la siguiente regla:

"Si un estudiante tiene asignada una letra D, entonces su expediente debe de estar codificado con el código 3"

Usted sospecha que la secretaria a la que reemplazó no categorizó correctamente los expedientes de los estudiantes. Las tarjetas de abajo tienen información acerca de los documentos de cuatro alumnos inscritos en esta secundaria. Un lado de la tarjeta dice la letra correspondiente a un estudiante y el otro lado de la tarjeta dice el número del código correspondiente a ese estudiante.

Indique solamente aquella(s) tarjeta(s) que usted definitivamente necesita voltear para ver si el expediente de cualquiera de esos estudiantes viola la regla.

D	F	3	7
---	---	---	---

9. Contrato social estándar-Problema escolar.

Usted supervisa cuatro mujeres voluntarias que ayudan en el Comité local de Educación. Cuando llegó al trabajo esta mañana, usted encontró el lugar con rumores y alusiones. Sus voluntarias supuestamente tenían que haber seguido ciertas reglas para asignar a los estudiantes provenientes de varias ciudades a la escuela de distrito apropiada. Cada voluntaria es la mamá de un adolescente que está por entrar a la secundaria, y cada una procesó los documentos de su propio hijo. Según los rumores, sus voluntarias hicieron trampa en las reglas cuando asignaron a sus propios hijos en la escuela. Esta es la situación:

Los estudiantes deben de ser asignados ya sea a la secundaria Grover, localizada en Grover, o a la secundaria Hanover localizada en Hanover. Grover es una buena escuela con excelente récord para colocar a sus estudiantes en buenas universidades. En contraste, la secundaria de Hanover es una escuela mediocre con malos maestros e instalaciones deplorables.

La razón de que las escuelas sean tan diferentes es debido a la voluntad e los padre de cada comunidad para financiar las escuelas a través de los impuestos. Aunque ambas comunidades son igualmente prósperas, los padres de Grover siempre se han preocupado por la calidad de sus escuelas, incluyendo la secundaria, y han estado dispuestos a pagar por ella. En contraste, los padres en Hanover y Belmont nunca han querido gastar dinero y se han opuesto para que se incrementen los impuestos para pagar la secundaria.

El Comité de Educación tomó estos factores en consideración cuando crearon las reglas para determinar a la escuela a la que era asignado cada estudiante; lo más importante de esta regla es:

"Si un estudiante va a ser asignado a la secundaria de Grover, entonces ese estudiante debe de vivir en Grover"

Sus voluntarias supuestamente debían de haber seguido esta regla cuando procesaron todos los documentos de los estudiantes-incluyendo los documentos de sus propios hijos. Usted debe de investigar si los rumores son verdaderos: ¿Alguna de sus voluntarias hizo trampa con esta regla cuando procesó los documentos de su propio hijo?

Las tarjetas de abajo tienen información acerca de los documentos de los hijos de las cuatro voluntarias. Cada tarjeta representa el hijo de cada voluntaria. Un lado de la tarjeta dice a que escuela asignó a su hijo o hija la voluntaria y el otro lado de la tarjeta dice en que localidad vive el estudiante.

La mayoría de los padres quieren que obtengan la mejor educación posible, sin embargo, algunos no están dispuestos a pagar por ella. Es fácil imaginar que sus voluntarias, siendo madres ambiciosas, pudieron haber estado tentadas a hacer trampa. Indique sólo aquella (s) tarjetas (s) que usted definitivamente necesita voltear para ver si los documentos de alguno de los estudiantes viola la regla.

SECUNDARIA GROVER	LOCALIDAD DE HANOVER	SECUNDARIA DE HANOVER	LOCALIDAD DE GROVER
----------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------

10. Regla de permiso contrato no social-Problema escolar.

La secretaria a la que usted reemplazó en el Comité de Educación local pudo haber cometido errores cuando procesó los documentos de los estudiantes. Es importante seguir ciertas reglas para asignar a los estudiantes de varias localidades a las escuelas de Distrito apropiadas, porque las estadísticas de la población proporcionan información al Comité de Educación para decidir cuantos maestros deben de ser asignados a cada escuela. Si no se siguen las reglas, algunas escuelas tienen muchos maestros y otras escuelas pocos.

Los estudiantes deben de asignarse ya sea a la secundaria Grover o Hanover.

Algunos estudiantes viven en la localidad de Grover, otros en Hanover y otros en Belmont. Existen reglas que determinan a que escuela debe de ser asignado un estudiante; lo más importante de esta regla es:

"Si un estudiante va a ser asignado a la secundaria de Grover, entonces ese estudiante debe de vivir en Grover"

Antes de que la secretaria, a quien usted sustituyó, se jubilara tenía que haber arreglado los expedientes de los estudiantes según la localidad donde vivían, y hacer las asignaciones a las escuelas según esta regla. Ella era una anciana dulce que se había vuelto olvidadiza, y quien con frecuencia cometía errores cuando categorizaba los documentos de los estudiantes.

Las tarjetas de abajo tienen información acerca de los documentos de cuatro estudiantes. Cada tarjeta representa un estudiante. Un lado de la tarjeta dice a que escuela, la secretaria retirada asignó al estudiante y el otro lado de la tarjeta dice en que localidad vive el estudiante.

Usted sospecha que la secretaria retirada inadvertidamente pudo haber categorizado los documentos de los estudiantes erróneamente, por eso, usted decide ver personalmente si ella violó la regla. Indique sólo aquella (s) tarjetas (s) que usted definitivamente necesita voltear para ver si los documentos de alguno de los estudiantes viola la regla.

SECUNDARIA GROVER	LOCALIDAD DE HANOVER	SECUNDARIA DE HANOVER	LOCALIDAD DE GROVER
----------------------	-------------------------	--------------------------	------------------------

11. Regla de permiso, no contrato social, sin propósito-Problema escolar.

La secretaria a la que usted reemplazó en el Comité de Educación local pudo haber cometido errores cuando procesó los documentos de los estudiantes. Se le pidió seguir ciertas reglas para asignar a los estudiantes de varias localidades a las escuelas de Distrito apropiadas.

12. Regla de permiso, no contrato social-Cultura ficticia.

Usted es un antropólogo que estudia a los Kaluami, gente de la cultura Polinesia que vive en la isla Maku del Pacífico. Los Kaluami están divididos en dos grandes clanes: los Napali que se distinguen por tener tatuaje en su cara, cuando son niños y los Kaloj que no tienen tatuaje. Los miembros de los clanes Napali y los Kaoli viven juntos pacífica y amigablemente. Las cosas importantes son decididas por el grupo de ancianos de los Kaluami, la mitad de los cuales son Napali y la otra mitad son Kaluami.

Hace 20 años cuando usted inició el estudio de los Kaluami, los ancianos se preocupaban por los recursos de la isla de Maku. Los Kaluami no cultivaban comida. En cambio se dedicaban a recolectar alimento del campo. Ellos tenían dos tipos de alimento, que son igualmente sabrosos y nutritivos: la raíz de cassava, un tubérculo que solamente crece en el sur de la isla de Maku, y las nueces molo de los árboles molo que sólo crecen en la rivera del norte de la isla. El problema es que ambos: la raíz de cassava y las nueces molo se dan en muy poca cantidad, pero la población de los Kaluami ha ido creciendo. Si todos los Kaluami vivieran en el sur de la isla Maku, ya se hubiera terminado la existencia de la raíz de cassava; si todos vivieran en la rivera norte seguramente ya se hubieran terminado las nueces molo. Los ancianos quieren que su gente viva en un equilibrio con la naturaleza; ellos no quieren que se cause la extinción de cualquiera de las fuentes de alimento, porque esto eventualmente puede llevar también a la extinción de los Kaluami.

Por tanto, los ancianos decidieron dividir a los Kaluami a la mitad, de tal forma que un clan viviera en donde crece la raíz de cassava y que comiera únicamente raíz de cassava y la otra mitad viviera donde crecen las nueces de molo y comer únicamente nueces de molo. De esta forma no se acabarían los recursos alimenticios por tanta gente, y ambos clanes estarían bien alimentados. Cada quien estuvo de acuerdo con este buen plan. El único problema era que un clan tenía mucho más gente que el otro, así que al 10 % de la gente del clan más grande se le pidió vivir y comer con el clan menor. Ellos aceptaron complacidos.

Los ancianos explicitaron una regla para regular los arreglos sobre la alimentación:

"Si un hombre come raíz de cassava, entonces él debe de tener un tatuaje en la cara".

Cuando usted dejó la isla de Maku, cada quien estaba feliz observando esta ley, con la esperanza de que las plantas de cassava y los árboles de las nueces de molo pudieran florecer, de tal manera que la siguiente generación no se preocupara por la alimentación.

Eso fue hace 20 años. Ahora que usted regresa a la isla Maku para continuar sus estudios sobre los Kaluami, se pregunta si el plan funcionó. Debido a que los Kaluami son gente que obedece reglas, la mejor manera de saber si la regla siguen en efecto es observar que es lo que comen los Kaluami; si alguno de ellos rompen la regla, entonces esto es porque las plantas florecieron y los ancianos revocaron la ley.

Las tarjetas de abajo tienen información acerca de cuatro hombres Kaluami sentados en un campamento temporal en el centro de la isla. Cada hombre está comiendo ya sea raíz de cassava o nueces de molo que ha traído con él desde su casa. Cada tarjeta representa a un hombre. Un lado de la tarjeta dice que comida está comiendo un hombre y el otro lado de la tarjeta dice si el hombre tiene o no un tatuaje en la cara.

Puede ser que la ley de los ancianos ya no tenga efecto; la mejor manera de saber esto es observando si los Kaluami la rompen. Indique sólo aquella (s) tarjetas (s) que usted definitivamente necesita voltear para ver si alguno de esos hombres Kaluami rompe la regla.

COME RAÍZ DE CASSAVA	NO TIENE TATUAJE	COME NUECES DE MOLO	TIENE TATUAJE
-------------------------	---------------------	------------------------	---------------

13. Regla de permiso, contrato no social-Ficción cultural.

Usted es un antropólogo que estudia los Namka, una cultura de cazadores y recolectores que vive en los desiertos del sur-oeste de Africa. Los Namka están divididos en dos grandes clanes: los Bakas y los Heronas. Aunque los dos clanes son muy semejantes, es fácil distinguir entre los Bakas de los Heronas debido a un menor bagaje cultural. Los niños del clan Baka se vuelven adeptos al arte secreto de encontrar cascarones de avestruz, que ellos usan como cántaros porque retienen gran cantidad de agua. Los niños de Herona nunca aprenden como encontrar cascarones de avestruz, de la misma manera que los niños de Baka nunca aprenden hacer cántaros con piel de cabra. Por tanto, usted puede distinguir a los clanes por el tipo de cántaro que utilizan: un Baka lleva un cascarón de avestruz, mientras que uno de Herona lleva un cántaro de piel de cabra. Los miembros de los clanes de Baka y Herona viven juntos amigable y pacíficamente. Las cosas importantes de la tribu es decidida por el grupo de ancianos de los Namka, la mitad de los cuales son Baka y la otra mitad son Herona.

Hace 20 años cuando usted inició el estudio de los Namka, los ancianos se preocupaban por la población de los animales salvajes. Los Namka cazan para obtener carne, y ellos confían particularmente en dos especies de antílopes: duikers y gacelas. Los duikers y las gacelas. Ambos tipos de alimento son igualmente sabrosos, nutritivos e igualmente fáciles de cazar. Los duikes se encuentran sólo en la parte este donde habitan los Namka, mientras que las gacelas viven en la parte este. El problema es que ambos duikers y gacelas existen en muy poca cantidad porque la población de los Namka ha ido creciendo mucho. Si todos los Namka vivieran y cazaran en la mitad este de su habitat, seguramente ya se hubieran terminado la existencia de los duikers; si todos vivieran en la otra mitad oeste seguramente ya se hubieran terminado las gacelas. Los ancianos quieren que su gente viva en equilibrio con la naturaleza; ellos no quieren causar la extinción de cualquiera de las fuentes de alimento, porque ésto eventualmente podría llevar también a la extinción de los Namka.

Por tanto, los ancianos decidieron dividir a los Namka a la mitad, de tal forma que un clan habitara en donde viven los duikers y comer únicamente carne de duiker y la otra mitad habitara donde viven las gacelas y comer únicamente carne de gacela. De esta forma no se acabarían los recursos alimenticios por tanta gente, y ambos clanes estarían bien alimentados. Cada quien estuvo de acuerdo con este buen plan. El único problema era que un clan tenía mucho más gente que el otro, así que al 10 % de la gente del clan más grande se le pidió vivir, cazar y comer con el clan menor. Ellos aceptaron complacidos.

Los ancianos explicitaron una regla para regular los arreglos sobre la alimentación:

"Si un hombre come carne de duiker, entonces él debe de haber encontrado un cascarón de avestruz".

Cuando usted dejó Namka, cada quien estaba feliz observando esta ley, con la esperanza de que los duikers y las gacelas pudieran reproducirse, de tal manera que la siguiente generación no se preocupara por la alimentación.

Eso fue hace 20 años. Ahora que usted regresó al sur-oeste de Africa para continuar sus estudios sobre los Namka, se pregunta si el plan funcionó. Debido a que los Namka son gente que obedece reglas, la mejor manera de saber si la regla sigue en efecto es observar que es lo que comen los Namka; si alguno de ellos rompen la regla, entonces ésto es porque los animales se reprodujeron y los ancianos revocaron la ley.

Las tarjetas de abajo tienen información acerca de cuatro hombres Namka sentados en un campamento temporal en el centro de l aldea; usted puede decir a que clan pertenece por el tipo de cántaro que trae. Cada hombre está comiendo ya sea carne de duiker o carne de gacela, que trajo de su casa. Cada tarjeta representa a un hombre. Un lado de la tarjeta dice que comida está comiendo un hombre y el otro lado de la tarjeta dice si el hombre encontró alguna vez un cascarón de avestruz.

Puede ser que la ley de los ancianos ya no tenga efecto; la mejor manera de saber ésto es observando si los Namka la rompen. Indique sólo aquella (s) tarjetas (s) que usted definitivamente necesita voltear **para ver si alguno de esos hombres Namka rompe la ley.**

COME CARNE DE DUIKER	NUNCA HA ENCONTRADO UN CASCARÓN DE AVESTRUZ	COME CARNE DE GACELA	HA ENCONTRADO UN CASCARÓN DE AVESTRUZ
-------------------------	--	-------------------------	--

**2. Problemas de la
Regla de Contrato Social**

I. REGLA DE CONTRATO SOCIAL,
CON ADOPCIÓN DE POSICIÓN DE UN TERCERO,
CON TRAMPA UNILATERAL

A---B°

C

Relación de costo/beneficio, beneficio mutuo:

A da un beneficio; B no paga el costo por ese beneficio

En tu escuela eres el organizador de las competencias de foot-ball. Los dos equipos que van a competir son: los Asterix y los Simpson.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix les propusieron un trato a los jugadores del Simpson: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos".

Los Simpson aceptaron.

Antes de cada partido los Asterix intercambian la comida por los uniformes limpios que llevan los Simpson. Los dos equipos para organizarse hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Tu como organizador de la competencia sabes que el equipo Asterix es muy cumplido y que siempre va a llevar la comida, pero a los Simpson les da mucha flojera lavar la ropa y han pensado en hacer trampa, es decir, recibir comida sin lavar los uniformes.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES
p	no-q	no-p	q
NO LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA
no-q	p	q	no-p

2. REGLA DE CONTRATO SOCIAL,
CON ADOPCIÓN DE POSICIÓN DE UN TERCERO,
SIN TRAMPA.

A---B

C

Relación de costo/beneficio, beneficio mutuo:

A da un beneficio; B paga el costo por ese beneficio

En tu escuela eres el organizador de las competencias de foot-ball. Los dos equipos que van a competir son: los Asterix y los Simpson.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix les propusieron un trato a los jugadores del Simpson les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". Los Simpson aceptaron.

Antes de cada partido se intercambian los uniformes por la comida. Para organizarse, ellos mismos, hicieron la siguiente regla:

**"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO
LOS UNIFORMES"**

Como organizador de las competencias, aunque sabes que los dos equipos son cumplidos, tu trabajo es supervisar que la regla se cumpla.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA
q	p	no-q	no-p
NO TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES
no-p	no-q	p	q

3 .REGLA DE CONTRATO SOCIAL,
SIN ADOPCIÓN DE POSICIÓN DE UN TERCERO,
CON TRAMPA UNILATERAL.

A---B°

Relación de costo/beneficio, beneficio mutuo:

A da un beneficio; B no paga el costo por el beneficio

Los dos equipos de tu escuela van a competir en foot-ball. Los equipos son: los Asterix y los Simpson. Tu eres un jugador de los Asterix.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix hicieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". Los Simpson estuvieron de acuerdo.

Antes de cada partido se intercambian la ropa por la comida. Los dos equipos, para organizarse hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Tu como jugador de los Asterix, conoces muy bien tu equipo y sabes que son muy cumplidos para llevar la comida, en cambio a los Simpson les da mucha flojera lavar la ropa y han pensado en hacer trampa, es decir, recibir comida sin lavar los uniformes.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES
no-p	q	p	no-q
LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA
q	no-p	no-q	p

4. REGLA DE CONTRATO SOCIAL,
SIN ADOPCIÓN DE POSICIÓN DE UN TERCERO,
SIN TRAMPA.

A---B
beneficio mutuo; costo-beneficio;
A da un beneficio; B paga el costo

Los dos equipos de tu escuela van a competir en foot-ball. Los equipos son: los Asterix y los Simpson. Tu eres un jugador de los Asterix.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix hicieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". En cada partido se intercambian la ropa por la comida. Los dos equipos, para organizarse hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Tu como jugador de los Asterix, conoces bien a tu equipo y a los Simpson y crees que los dos equipos son cumplidos en sus tratos

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES
no-p	q	p	no-q
LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA
q	no-p	no-q	p

**3. Problemas de la
Regla de
Pseudo Contrato Social**

5. **REGLA DE PSEUDO-CONTRATO SOCIAL,
CON ADOPCIÓN DE POSICIÓN DE UN TERCERO,
CON TRAMPA**

Relación de requisito/beneficio; beneficio/cumplir el requisito

Tu eres el Director o la Directora de una escuela. Acostumbras celebrar la fiesta de cumpleaños de algunos alumnos aplicados. Los aplicados son aquellos que sacan buenas calificaciones. A los más aplicados les dan una estrella. Los niños con estrella, automáticamente tienen derecho a que la escuela les celebre su cumpleaños.

Celebrar la fiesta de cumpleaños de los alumnos más aplicados. Los aplicados son aquellos niños que sacan buenas calificaciones. A los más aplicados les das una estrella. Los niños con estrella, automáticamente tienen derecho a que la escuela les celebre su cumpleaños.

Tu sabes que a todos los alumnos de tu escuela les gusta mucho que les celebren su cumpleaños, porque en la fiesta hay un payaso, muchos juegos organizados, dulces y juguetes para que los niños participen y se diviertan. Además, porque todos sus amigos van y les dan muchos regalos.

Todos los niños quieren que la escuela les haga su fiesta de cumpleaños, pero no tienes mucho dinero para gastar, por eso es que estableciste la siguiente regla:

**"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN NIÑO,
ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".**

Todos los alumnos conocen esta regla para tener derecho a la fiesta. Sin embargo, algunos alumnos que no son aplicados pueden hacer trampa diciendo que tienen su estrella, pero que se les olvidó en su casa y así los apuntas en la lista para la fiesta.

Como tu eres el Director o la Directora y tienes poco dinero, por eso quieres saber quienes hacen trampa.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 niños que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un niño. Un lado de la tarjeta dice si el niño tuvo o no fiesta de cumpleaños en la escuela, el otro lado de la tarjeta dice si tuvo o no tuvo una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 niños **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LE CELEBRAN SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA
-------------------------------------	-------------------	--	----------------

p

no-q

no-p

q

NO TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
-------------------	---------------------------------------	----------------	--

no-q

p

q

no-p

6. REGLA DE PSEUDO-CONTRATO SOCIAL,
CON ADOPCIÓN DE POSICIÓN DE UN TERCERO,
SIN TRAMPA

Relación de requisito/beneficio; beneficio/cumplir el requisito

Tu eres el Director o la Directora de una escuela. Acostumbras celebrar la fiesta de cumpleaños de algunos alumnos aplicados. Haces un sorteo entre los alumnos que han sacado buenas calificaciones. El niño de cada grupo que sale sorteado le das una estrella. Los niños con estrella, automáticamente tienen derecho a que la escuela les celebre su cumpleaños.

En la fiesta hay un payaso, muchos juegos organizados, dulces y juguetes para que los niños participen y se diviertan. Sabes que todos los niños quieren tener su fiesta, pero no tienes mucho dinero para gastar, por eso es que estableciste la siguiente regla:

**"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN NIÑO,
ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".**

Tu como Director o Directora sabes que todos los alumnos conocen y respetan la regla para tener derecho a la fiesta. Pero como tienes poco dinero para gastar, quieres asegurarte de que solo los alumnos aplicados tengan derecho a su fiesta.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 niños que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un niño. Un lado de la tarjeta dice si el niño tuvo o no fiesta de cumpleaños en la escuela, el otro lado de la tarjeta dice si tuvo o no tuvo una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 niños **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON FIESTA DE CUMPLEAÑOS
q	p	no-q	no-p
NO LE CELEBRARON FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA
no-p	no-q	p	q

7. REGLA DE PSEUDO-CONTRATO SOCIAL,
SIN ADOPCIÓN DE POSICIÓN DE UN TERCERO,
CON TRAMPA UNILATERAL

Relación de requisito/beneficio; beneficio/cumplir el requisito

Tu escuela acostumbra celebrar la fiesta de cumpleaños de los alumnos aplicados. Los niños que sacan buenas calificaciones en sus clases son aplicados. Los niños que son aplicados les dan una estrella. Los niños que tienen una estrella automáticamente tienen derecho a que la escuela les celebre su cumpleaños.

Tu sabes que todos los niños de tu escuela les gusta mucho que les celebren su cumpleaños porque en la fiesta hay un payaso, muchos juegos organizados, dulces y juguetes para que los niños participen y se diviertan. Además, porque van todos sus amigos y les dan muchos regalos.

La escuela sabe que todos los niños quieren tener su fiesta, pero no tiene mucho dinero para gastar, por eso es que estableció la siguiente regla:

**"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN NIÑO,
ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".**

Todos los niños conocen la regla para tener derecho a la fiesta. Sin embargo, algunos alumnos no aplicados pueden hacer trampa diciendo que tienen su estrella, pero que la olvidaron en su casa y así los apuntan en la lista para la fiesta.

Como tu eres un niño muy aplicado y sabes que tienes derecho a tu fiesta, quieres asegurarte que otros no hagan trampa, porque te pueden ganar tu lugar. Por eso le avisas a la Directora si algunos de los niños hace trampa.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 de tus compañeros. Cada tarjeta representa un niño. Un lado de la tarjeta dice si un niño tiene o no una estrella y el otro lado de la tarjeta dice si la escuela le celebró o no su fiesta de cumpleaños.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 niños **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA
no-p	q	p	no-q
TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
q	no-p	no-q	p

**8. REGLA DE PSEUDO-CONTRATO SOCIAL,
SIN ADOPCIÓN DE POSICIÓN DE UN TERCERO,
SIN TRAMPA.**

Relación de requisito/beneficio; beneficio/cumplir el requisito

Tu escuela acostumbra celebrar una fiesta de cumpleaños para los alumnos elegidos en cada grupo. Los niños que sacan buenas calificaciones en sus clases son aplicados. Los niños aplicados son elegidos por sus compañeros para que les celebren su fiesta de cumpleaños.

En la fiesta hay un payaso, muchos juegos organizados, dulces y juguetes para que los niños participen y se diviertan. Todos los niños quieren que la escuela les celebre su cumpleaños, pero saben también que tienen que ser elegidos por los compañeros de su grupo. La escuela sabe que todos los niños quisieran tener su fiesta, pero no tiene mucho dinero para gastar, por eso estableció la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS A UN NIÑO, ENTONCES EL DEBE HABER SIDO ELEGIDO POR SUS COMPAÑEROS".

Sabes que a los niños de tu escuela les gusta mucho las fiestas de cumpleaños porque van todos sus amigos, se divierten mucho y además les dan muchos regalos. Todos saben la regla para tener derecho a la fiesta. Como tú eres un niño muy aplicado y sabes que puedes ser elegido, quieres asegurarte de que ganen los más aplicados.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 niños de la escuela. Cada tarjeta representa un niño. Un lado de la tarjeta dice si el niño ha sido elegido o no por sus compañeros de grupo, el otro lado de la tarjeta dice si le celebraron o no su fiesta de cumpleaños en la escuela.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 niños **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

NO ES UN NIÑO ELEGIDO	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	ES UN NIÑO ELEGIDO	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
no-q	no-p	q	p
LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	ES UN NIÑO ELEGIDO	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO ES UN NIÑO ELEGIDO
p	q	p	no-q

**4. Problemas de la
Regla de Permiso**

9. REGLA DE PERMISO,
 CON ADOPCIÓN DE POSICIÓN DE UN TERCERO,
 CON TRAMPA UNILATERAL.
 Relación de acción/pre-condición.

El aire de la ciudad de México está muy contaminado debido, principalmente a que los automóviles que circulan no tienen arreglados sus motores. La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y los ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMÓVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER UNA CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN"

Existen centros que realizan la prueba de verificación que consiste en medir por computadora el grado de contaminación que un automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está funcionando bien y que no contamina mucho. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor funciona mal y contamina demasiado, por eso no le dan calcomanía y tiene que arreglar el motor.

Tu eres un inspector de ecología del Gobierno y tu trabajo consiste en verificar que la regla se cumpla. Solo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de la verificación. Tu sabes que mucha gente necesita usar su automóvil para llegar al trabajo, la escuela, al doctor, etc. y algunos hacen trampa porque llegan a sacar su coche aunque no tenga calcomanía.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil está o no circulando, el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no calcomanía de verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

CIRCULA	NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	NO CIRCULA	TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN
p	no-q	no-p	q
NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	CIRCULA	TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	NO CIRCULA
no-q	p	q	no-p

10. REGLA DE PERMISO,
 CON ADOPCIÓN DE POSICIÓN DE UN TERCERO,
 SIN TRAMPA
 Relación de acción/pre-condición.

El aire de la ciudad de México está muy contaminado debido, principalmente a que los automóviles que circulan no tienen arreglados sus motores. La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y los ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN"

Todas las personas están preocupadas por los efectos de la contaminación, por eso llevan su automóvil a los centros de verificación para medir por computadora el grado de contaminación que su automóvil saca por el escape. Si el automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está funcionando bien y que no contamina mucho. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor funciona mal y contamina demasiado, por eso dan una oportunidad para arreglar el motor.

Tu eres un inspector de ecología del Gobierno y aunque sabes que la gente es muy cumplida, tu trabajo consiste en verificar que la regla se cumpla. Solo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de la verificación.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil está o no circulando, el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no la calcomanía de la verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	CIRCULA	NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	NO CIRCULA
q	p	no-q	no-p
NO CIRCULA	NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	CIRCULA	TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN
no-p	no-q	p	q

11. REGLA DE PERMISO,
 SIN ADOPCIÓN DE POSICIÓN DE UN TERCERO,
 CON TRAMPA UNILATERAL.
 Relación de acción/pre-condición.

El aire de la ciudad de México está muy contaminado debido, principalmente a que los automóviles que circulan no tienen arreglados sus motores. La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

**"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER
 CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN"**

Existen centros que realizan la prueba de verificación que consiste en medir por computadora el grado de contaminación que un automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está funcionando bien y que no contamina. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor funciona mal y contamina, por eso no le dan calcomanía y tiene que arreglar el motor.

Tu eres un ciudadano que ha gastado mucho dinero para que tu coche no contamine y ya te dieron la calcomanía de verificación. Sabes que sólo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de la verificación. Sabes también que mucha gente necesita usar su automóvil para llegar al trabajo, la escuela, al doctor, etc. y algunos hacen trampa porque sacan su coche aunque no tenga calcomanía. Por eso tu como ciudadano que está preocupado por el problema de la contaminación, haz gastado mucho dinero para cumplir y eres honesto, denuncias a la policía la placa del automóvil que hace trampa.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil está o no circulando, el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no calcomanía de verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles

NO CUMPLIERON CON LA REGLA.

NO CIRCULA	TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	CIRCULA	NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN
no-p	q	p	no-q
TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	NO CIRCULA	NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	CIRCULA
q	no-p	no-q	p

12. REGLA DE PERMISO,
SIN ADOPCIÓN DE POSICIÓN DE UN TERCERO,
SIN TRAMPA.

Acción-cumple con la pre-condición

El aire de la ciudad de México está contaminado debido, principalmente a los humos que sacan las chimeneas de las fábricas. Se sabe que los automóviles contaminan también pero muy poco, y que si los motores están afinados no hay problema.

La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y los ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER UNA CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN"

Existen centros que realizan la prueba de verificación que consiste en medir por computadora el grado de contaminación que un automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está afinado y que no contamina. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor tiene que afinarse, por eso no le dan un permiso provisional para que le arreglen el motor.

Tu eres un ciudadano que ya cumpliste con la regla. Sabes que sólo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de la verificación. Pero sabes también que la mayoría de la gente es responsable y si circula sin calcomanía es porque lleva su automóvil a un taller para que le hagan la afinación. Sin embargo, tienes curiosidad de saber si otros automóviles cumplen con la regla.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil está o no circulando, el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no la calcomanía de la verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles

NO CUMPLIERON CON LA REGLA..

NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	NO CIRCULA	TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	CIRCULA
no-q	no-p	q	p
CIRCULA	TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	NO CIRCULA	NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN
p	q	no-p	no-q

5. Problema abstracto

0. Problema abstracto. (Cosmides, 1989; p.192)

Parte de su nuevo trabajo de oficina en la secundaria es asegurarse de que los expedientes de los estudiantes se hayan procesado correctamente. Debe asegurarse de que los expedientes de los estudiantes cumplan con la siguiente regla:

"SI UN ESTUDIANTE TIENE ASIGNADA UNA LETRA D, ENTONCES SU EXPEDIENTE DEBE DE ESTAR CODIFICADO CON EL CÓDIGO 3"
(Si P entonces Q)

Usted sospecha que la secretaria a la que reemplazó no categorizó correctamente los expedientes de los estudiantes. Las tarjetas de abajo tienen información acerca de los documentos de cuatro alumnos inscritos en esta secundaria. Un lado de la tarjeta dice la letra correspondiente a un estudiante y el otro lado de la tarjeta dice el número del código correspondiente a ese estudiante.

Marca con una (X) la tarjeta o tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si los documentos de alguna de las 4 personas **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

D	F	3	7
p	no-p	q	no-q
7	3	F	D
no-q	q	no-p	p

PA1

**6. Protocolo original
(12 problemas).**

En tu escuela eres el organizador de las competencias de foot-ball. Los dos equipos que van a competir son: los Asterix y los Simpson.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix les propusieron un trato a los jugadores del Simpson: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". Los Simpson aceptaron.

Antes de cada partido los Asterix intercambian la comida por los uniformes limpios que llevan los Simpson. Los dos equipos para organizarse hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Tu como organizador de la competencia sabes que el equipo Asterix es muy cumplido y que siempre va a llevar la comida, pero a los Simpson les da mucha flojera lavar la ropa y han pensado en hacer trampa, es decir, recibir comida sin lavar los uniformes.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES
NO LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA

En tu escuela eres el organizador de las competencias de foot-ball. Los dos equipos que van a competir son: los Asterix y los Simpson.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix les propusieron un trato a los jugadores del Simpson les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". Los Simpson aceptaron.

Antes de cada partido se intercambian los uniformes por la comida. Para organizarse, ellos mismos, hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Como organizador de las competencias, aunque sabes que los dos equipos son cumplidos, tu trabajo es supervisar que la regla se cumpla.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA
NO TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES

2

Los dos equipos de tu escuela van a competir en foot-ball. Los equipos son: los Asterix y los Simpson. Tu eres un jugador de los Asterix.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix hicieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". Los Simpson estuvieron de acuerdo.

Antes de cada partido se intercambian la ropa por la comida. Los dos equipos, para organizarse hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Tu como jugador de los Asterix, conoces muy bien tu equipo y sabes que son muy cumplidos para llevar la comida, en cambio a los Simpson les da mucha flojera lavar la ropa y han pensado en hacer trampa, es decir, recibir comida sin lavar los uniformes.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES
LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA

3

Los dos equipos de tu escuela van a competir en foot-ball. Los equipos son: los Asterix y los Simpson. Tu eres un jugador de los Asterix.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix hicieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". En cada partido se intercambian la ropa por la comida. Los dos equipos, para organizarse hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Tu como jugador de los Asterix, conoces bien a tu equipo y a los Simpson y crees que los dos equipos son cumplidos en sus tratos.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores de los Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

NO LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA
-----------------------	-----------------	--------------------	--------------

TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES
--------------	--------------------	-----------------	-----------------------

4

Tu eres el Director o la Directora de una escuela. Acostumbras celebrar la fiesta de cumpleaños de los alumnos más aplicados. Los aplicados son aquellos niños que sacan buenas calificaciones. A los más aplicados les das una estrella. Los niños con estrella, automáticamente tienen derecho a que la escuela les celebre su cumpleaños.

Tu sabes que a todos los alumnos de tu escuela les gusta mucho que les celebren su cumpleaños porque en la fiesta hay un payaso, muchos juegos organizados, dulces y juguetes para que los niños participen y se diviertan. Además, porque todos sus amigos van y les dan muchos regalos.

Todos los niños quieren que la escuela les haga su fiesta de cumpleaños, pero no tienes mucho dinero para gastar, por eso es que estableciste la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN NIÑO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".

Todos los alumnos conocen esta regla para tener derecho a la fiesta. Sin embargo, algunos alumnos que no son aplicados pueden hacer trampa diciendo que tienen su estrella, pero que se les olvidó en su casa y así los apuntan en la lista para la fiesta.

Como tu eres el Director o la Directora y tienes poco dinero, por eso quieres saber quienes hacen trampa.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 niños que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un niño. Un lado de la tarjeta dice si el niño tuvo o no fiesta de cumpleaños en la escuela, el otro lado de la tarjeta dice si tuvo o no tuvo una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 niños **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA
---------------------------------------	-------------------	--	----------------

NO TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
-------------------	---------------------------------------	----------------	--

5

Tu eres el Director o la Directora de una escuela. Acostumbras celebrar la fiesta de cumpleaños de algunos alumnos aplicados. Haces un sorteo entre los alumnos que han sacado buenas calificaciones. El niño de cada grupo que sale sorteado le das una estrella. Los niños con estrella, automáticamente tienen derecho a que la escuela les celebre su cumpleaños.

En la fiesta hay un payaso, muchos juegos organizados, dulces y juguetes para que los niños participen y se diviertan. Sabes que todos los niños quieren tener su fiesta, pero no tienes mucho dinero para gastar, por eso es que estableciste la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN NIÑO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".

Tu como Director o Directora sabes que todos los alumnos conocen y respetan la regla para tener derecho a la fiesta. Pero como tienes poco dinero para gastar, quieres asegurarte de que solo los alumnos aplicados tengan derecho a su fiesta.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 niños que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un niño. Un lado de la tarjeta dice si el niño tuvo o no fiesta de cumpleaños en la escuela, el otro lado de la tarjeta dice si tuvo o no tuvo una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 niños **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON FIESTA DE CUMPLEAÑOS
----------------	---------------------------------------	-------------------	---------------------------------------

NO LE CELEBRARON FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA
---------------------------------------	-------------------	---------------------------------------	----------------

6

Tu escuela acostumbra celebrar la fiesta de cumpleaños de los alumnos aplicados. Los niños que sacan buenas calificaciones en sus clases son aplicados. Los niños que son aplicados les dan una estrella. Los niños que tienen una estrella automáticamente tienen derecho a que la escuela les celebre su cumpleaños.

Tu sabes que todos los niños de tu escuela les gusta mucho que les celebren su cumpleaños porque en la fiesta hay un payaso, muchos juegos organizados, dulces y juguetes para que los niños participen y se diviertan. Además, porque van todos sus amigos y les dan muchos regalos.

La escuela sabe que todos los niños quieren tener su fiesta, pero no tiene mucho dinero para gastar, por eso es que estableció la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN NIÑO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".

Todos los niños conocen la regla para tener derecho a la fiesta. Sin embargo, algunos alumnos no aplicados pueden hacer trampa diciendo que tienen su estrella, pero que la olvidaron en su casa y así los apuntan en la lista para la fiesta.

Como tu eres un niño muy aplicado y sabes que tienes derecho a tu fiesta, quieres asegurarte que otros no hagan trampa, porque te pueden ganar tu lugar. Por eso le avisas a la Directora si algunos de los niños hace trampa.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 de tus compañeros. Cada tarjeta representa un niño. Un lado de la tarjeta dice si un niño tiene o no una estrella y el otro lado de la tarjeta dice si la escuela le celebró o no su fiesta de cumpleaños.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 niños **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA
TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS

7

Tu escuela acostumbra celebrar una fiesta de cumpleaños para los alumnos elegidos en cada grupo. Los niños que sacan buenas calificaciones en sus clases son aplicados. Los niños aplicados son elegidos por sus compañeros para que les celebren su fiesta de cumpleaños.

En la fiesta hay un payaso, muchos juegos organizados, dulces y juguetes para que los niños participen y se diviertan. Todos los niños quieren que la escuela les celebre su cumpleaños, pero saben también que tienen que ser elegidos por los compañeros de su grupo. La escuela sabe que todos los niños quisieran tener su fiesta, pero no tiene mucho dinero para gastar, por eso estableció la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS A UN NIÑO, ENTONCES EL DEBE HABER SIDO ELEGIDO POR SUS COMPAÑEROS".

Sabes que a los niños de tu escuela les gusta mucho las fiestas de cumpleaños porque van todos sus amigos, se divierten mucho y además les dan muchos regalos. Todos saben la regla para tener derecho a la fiesta. Como tu eres un niño muy aplicado y sabes que puedes ser elegido, quieres asegurarte de que ganen los más aplicados.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 niños de la escuela. Cada tarjeta representa un niño. Un lado de la tarjeta dice si el niño ha sido elegido o no por sus compañeros de grupo, el otro lado de la tarjeta dice si le celebraron o no su fiesta de cumpleaños en la escuela.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 niños **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

NO ES UN NIÑO ELEGIDO	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	ES UN NIÑO ELEGIDO	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
-----------------------	--	--------------------	---------------------------------------

LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	ES UN NIÑO ELEGIDO	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO ES UN NIÑO ELEGIDO
---------------------------------------	--------------------	--	-----------------------

8

El aire de la ciudad de México está muy contaminado debido, principalmente a que los automóviles que circulan no tienen arreglados sus motores. La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y los ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER UNA CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN"

Existen centros que realizan la prueba de verificación que consiste en medir por computadora el grado de contaminación que un automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está funcionando bien y que no contamina mucho. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor funciona mal y contamina demasiado, por eso no le dan calcomanía y tiene que arreglar el motor.

Tu eres un inspector de ecología del Gobierno y tu trabajo consiste en verificar que la regla se cumpla. Solo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de la verificación. Tu sabes que mucha gente necesita usar su automóvil para llegar al trabajo, la escuela, al doctor, etc. y algunos hacen trampa porque llegan a sacar su coche aunque no tenga calcomanía.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil está o no circulando, el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no calcomanía de verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

CIRCULA	NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	NO CIRCULA	TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN
---------	-------------------------------------	------------	----------------------------------

NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	CIRCULA	TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	NO CIRCULA
-------------------------------------	---------	----------------------------------	------------

9

El aire de la ciudad de México está muy contaminado debido, principalmente a que los automóviles que circulan no tienen arreglados sus motores. La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y los ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN"

Todas las personas están preocupadas por los efectos de la contaminación, por eso llevan su automóvil a los centros de verificación para medir por computadora el grado de contaminación que su automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está funcionando bien y que no contamina mucho. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor funciona mal y contamina demasiado, por eso dan una oportunidad para poder arreglar el motor.

Tu eres un inspector de ecología del Gobierno y tu trabajo consiste en verificar que la regla se cumpla. Solo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de la verificación. Aunque la gente necesita usar su automóvil, prefiere aprovechar el dinero que le dan para llevarlo a arreglar.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil está o no circulando, el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no la calcomanía de la verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles **NO CUMPLIERON CON LA REGLA**.

TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	CIRCULA	NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	NO CIRCULA
NO CIRCULA	NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	CIRCULA	TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN

10

El aire de la ciudad de México está muy contaminado debido, principalmente a que los automóviles que circulan no tienen arreglados sus motores. La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN"

Existen centros que realizan la prueba de verificación que consiste en medir por computadora el grado de contaminación que un automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está funcionando bien y que no contamina. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor funciona mal y contamina, por eso no le dan calcomanía y tiene que arreglar el motor.

Tu eres un ciudadano que ha gastado mucho dinero para que tu coche no contamine y ya te dieron la calcomanía de verificación. Tu sabes que mucha gente necesita su automóvil y aunque contamine lo usan. Por eso tu como ciudadano que está preocupado por el problema de la contaminación, haz gastado mucho dinero para cumplir y eres honesto, denuncias a la policía la placa del automóvil que hace trampa.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil está o no circulando, el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no calcomanía de verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles

NO CUMPLIERON CON LA REGLA.

NO CIRCULA	TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	CIRCULA	NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN
------------	----------------------------------	---------	-------------------------------------

TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	NO CIRCULA	NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	CIRCULA
----------------------------------	------------	-------------------------------------	---------

11

El aire de la ciudad de México está contaminado debido, principalmente a los humos que sacan las chimeneas de las fábricas. Se sabe que los automóviles contaminan también pero muy poco, y que si los motores están afinados no hay problema.

La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y los ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER UNA CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN"

Existen centros que realizan la prueba de verificación que consiste en medir por computadora el grado de contaminación que un automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está afinado y que no contamina. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor tiene que afinarse, por eso no le dan un permiso provisional para que le arreglen el motor.

Tu eres un ciudadano que ya cumpliste con la regla. Sabes que sólo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de la verificación. Pero sabes también que la mayoría de la gente es responsable y si circula sin calcomanía es porque lleva su automóvil a un taller para que le hagan la afinación. Sin embargo, tienes curiosidad de saber si otros automóviles cumplen con la regla.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil está o no circulando, el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no la calcomanía de la verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles

NO CUMPLIERON CON LA REGLA.

NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	NO CIRCULA	TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	CIRCULA
-------------------------------------	------------	----------------------------------	---------

CIRCULA	TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN	NO CIRCULA	NO TIENE CALCOMANÍA DE VERIFICACIÓN
---------	----------------------------------	------------	-------------------------------------

12

7. Protocolo A

No.: ____ . NOMBRE: _____ . SEXO: (H) O (M). EDAD: ____ .
ESCUELA: _____ . NIVEL: _____ . GRADO: _____ . PROMEDIO: ____ .
VERSIÓN: (A), (B) o (C). FECHA DE LA ENTREVISTA _____ .

INSTRUCCIONES:

En cada hoja de este cuadernillo vas a encontrar una historia, una regla y 4 tarjetas como las de abajo, que tienen información por ambos lados:

--	--	--	--

Cada historia, cada regla y la información de cada una de las 4 tarjetas son diferentes. Sin embargo, vas a tener la impresión de que algunas tarjetas son iguales. Aunque se parecen, en realidad todas son distintas. Únicamente permanece igual la instrucción, en la que se te dice lo que debes de hacer. Lee cuidadosamente.

Según cada historia y su regla, deberás de Marcar (con lápiz) una (X) en la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear porque supones que NO SE CUMPLIÓ CON LA REGLA. Aunque aquí dice que "necesitas voltear" NO SE VALE VER LA INFORMACIÓN DE ATRÁS DE LAS TARJETAS.

Contesta cada hoja, sin saltarte el orden en el que viene cada historia en el cuadernillo. Tampoco se vale borrar, regresar, ni corregir las hojas anteriores.

Para aclarar dudas, en la siguiente hoja contestarás un ejemplo.

PASA A LA SIGUIENTE HOJA Y

¡MUCHAS GRACIAS POR PARTICIPAR!

EJEMPLO:

Parte de tu nuevo trabajo de oficina en la secundaria es asegurarte de que los expedientes de los estudiantes han sido procesados correctamente. Tu trabajo consiste en asegurar que los documentos cumplen la siguiente regla alfanumérica:

"SI UN ESTUDIANTE TIENE ASIGNADA UNA LETRA D, ENTONCES SU EXPEDIENTE DEBE DE ESTAR CODIFICADO CON EL CÓDIGO 3"

Sospechas que la secretaria a la que reemplazaste no categorizó los documentos correctamente.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre los documentos de 4 estudiantes inscritos en esta secundaria. Cada tarjeta representa a un estudiante. Un lado de la tarjeta dice la letra de su calificación y el otro lado de la tarjeta dice el número de su clave.

Marca con una (X) la tarjeta o tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si los documentos de alguno de los 4 estudiantes **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

D	F	3	7
7	3	F	D

RE (PA1)

Tú eres el Director o la Directora de una escuela. Acostumbras celebrar la fiesta de cumpleaños de los alumnos más aplicados, porque sacan muy buenas calificaciones. A los estudiantes más aplicados les das una estrella. Los que tienen una estrella automáticamente tienen el derecho de que les celebres su cumpleaños.

En la fiesta todos los alumnos pueden participar y divertirse, pero tú no tienes mucho dinero para gastar, por eso es que estableciste la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN ALUMNO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".

Tu como Director o Directora, aunque sabes que todos los alumnos conocen y respetan la regla, quieres asegurarte de que sólo se celebre la fiesta de cumpleaños a los alumnos que tienen derecho.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 alumnos que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un alumno. Un lado de la tarjeta dice si le celebraron o no le celebraron su fiesta de cumpleaños y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 alumnos **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	NO TIENE ESTRELLA
---------------------------------------	--	----------------	-------------------

NO TIENE ESTRELLA	TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
-------------------	----------------	--	---------------------------------------

1° (P6-RPCS-CAPT-STU-A)

En tu escuela eres el organizador de las competencias de foot-ball. Los dos equipos que van a competir son: los Asterix y los Simpson.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix les propusieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". Los Simpson aceptaron.

Antes de cada partido los Asterix intercambian la comida por los uniformes limpios que llevan los Simpson. Los dos equipos para organizarse hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Tu como organizador de la competencia sabes que el equipo Asterix es muy cumplido y que siempre va a llevar la comida, pero a los Simpson les da mucha flojera lavar la ropa y han pensado en hacer trampa, es decir, recibir comida sin lavar los uniformes.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no lavó los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

TIENE COMIDA	NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES	NO LAVO LOS UNIFORMES
NO LAVO LOS UNIFORMES	LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA	TIENE COMIDA

2° (PI-RCS-CAPT-CTU-A)

El aire de la ciudad de México está muy contaminado debido, principalmente a los humos que sacan las chimeneas de las fábricas. La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y los ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER CALCOMANIA DE VERIFICACION"

Todas las personas estan preocupadas por los efectos de la contaminación, por eso llevan su automóvil a los centros de verificación para medir por computadora el grado de contaminación que su automóvil saca por el escape. Si el automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está funcionando bien y que no contamina mucho. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor funciona mal y contamina demasiado, por eso dan una oportunidad para poder arreglar el motor.

Tu eres un inspector de ecología del Gobierno y aunque sabes que la gente es muy responsable, tu trabajo consiste en verificar que la regla se cumpla. Sólo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de verificación.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil circula o no circula y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene la calcomanía de verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles

NO CUMPLIERON CON LA REGLA.

CIRCULA	NO CIRCULA	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION
---------	------------	----------------------------------	-------------------------------------

NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO CIRCULA	CIRCULA
-------------------------------------	----------------------------------	------------	---------

3° (P10-RP-CAPT-STU-A)

Tú eres el Director o la Directora de una escuela. Acostumbras celebrar la fiesta de cumpleaños de los alumnos más aplicados, porque sacan muy buenas calificaciones. A los estudiantes más aplicados les das una estrella. Los que tienen una estrella automáticamente tienen el derecho de que les celebres su cumpleaños.

Sabes que a todos los alumnos de tu escuela les gusta mucho que les celebren su cumpleaños porque en la fiesta hay comida, música, muchos juegos organizados para que todos participen y se diviertan. Además, porque todos los compañeros van y les dan muchos regalos.

Todos los alumnos quieren que tú les celebres su fiesta de cumpleaños, pero no tienes mucho dinero para gastar, por eso es que estableciste la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN ALUMNO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".

Todos los alumnos conocen esta regla para tener derecho a la fiesta. Sin embargo, algunos que no son aplicados pueden hacer trampa diciendo que tienen su estrella, pero que se les olvidó en su casa y así los apuntan en la lista para la fiesta.

Tú como eres el Director o la Directora y tienes muy poco dinero, por eso quieres descubrir quienes hacen trampa.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 alumnos que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un alumno. Un lado de la tarjeta dice si le celebraron o no le celebraron su fiesta de cumpleaños y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 alumnos **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	NO TIENE ESTRELLA
---------------------------------------	--	----------------	-------------------

NO TIENE ESTRELLA	TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
-------------------	----------------	--	---------------------------------------

4° (P5-RPCS-CAPT-CTU-A)

Tú eres un alumno de una escuela que acostumbra celebrar la fiesta de cumpleaños de los estudiantes más aplicados porque sacan muy buenas calificaciones. A los estudiantes más aplicados les dan una estrella y automáticamente tienen derecho de que la escuela les celebre su cumpleaños.

Sabes que a todos los compañeros de tu escuela les gusta mucho que les celebren su cumpleaños porque en la fiesta hay comida, música, muchos juegos organizados para que todos participen y se diviertan. Además, porque todos los compañeros van y les dan muchos regalos.

Todos los alumnos quieren que se les celebre su fiesta de cumpleaños, pero tu escuela no tiene mucho dinero para gastar, por eso es que, en la escuela se estableció la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN ALUMNO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".

Todos los alumnos conocen esta regla para tener derecho a la fiesta. Sin embargo, algunos que no son aplicados pueden hacer trampa diciendo que tienen su estrella, pero que se les olvidó en su casa y así los apuntas en la lista para la fiesta.

Como tú eres un alumno muy aplicado y sabes que tienes derecho a tu fiesta quieres asegurarte que tus compañeros no hagan trampa; porque les pueden celebrar la fiesta de cumpleaños sin tener derecho. Por eso le avisas a la Directora si alguno de tus compañeros hace trampa.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 alumnos que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un alumno. Un lado de la tarjeta dice si le celebraron o no le celebraron su fiesta de cumpleaños y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 alumnos **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	NO TIENE ESTRELLA
---------------------------------------	--	----------------	-------------------

NO TIENE ESTRELLA	TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
-------------------	----------------	--	---------------------------------------

5° (P7-RPCS-SAPT-CTU-A)

Los dos equipos de tu escuela van a competir en foot-ball. Los equipos son: los Asterix y los Simpson. Tu eres un jugador de los Asterix.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix hicieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". En cada partido se intercambian la ropa por la comida. Los dos equipos, para organizarse hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Tu como jugador de los Asterix, conoces bien a tu equipo y a los Simpson y crees que los dos equipos son cumplidos en sus tratos.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores de los Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no lavó los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

TIENE COMIDA	NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES	NO LAVO LOS UNIFORMES
NO LAVO LOS UNIFORMES	LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA	TIENE COMIDA

6° (P4-RCS-SAPT-STU-A)

El aire de la ciudad de México está contaminado debido, principalmente a los humos que sacan las chimeneas de las fábricas. Se sabe que los automóviles contaminan también pero muy poco, y que si los motores están afinados no hay problema.

La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y los ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER UNA CALCOMANIA DE VERIFICACION"

Existen centros que realizan la prueba de verificación que consiste en medir por computadora el grado de contaminación que un automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está afinado y que no contamina. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor tiene que afinarse, por eso le dan un permiso provisional para que le arreglen el motor.

Tu eres un ciudadano que ya cumpliste con la regla. Sabes que sólo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de la verificación. Pero sabes también que la mayoría de la gente es responsable y si circula sin calcomanía es porque lleva su automóvil a un taller para que le hagan la afinación. Sin embargo, tienes curiosidad de saber si otros automóviles cumplen con la regla.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil circula o no circula y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene la calcomanía de la verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

CIRCULA	NO CIRCULA	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION
NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO CIRCULA	CIRCULA

7° (P12-RP-SAPT-STU-A)

El aire de la ciudad de México está muy contaminado debido, principalmente a que los automóviles que circulan no tienen arreglados sus motores. La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y los ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER UNA CALCOMANIA DE VERIFICACION"

Existen centros que realizan la prueba de verificación que consiste en medir por computadora el grado de contaminación que un automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está funcionando bien y que no contamina mucho. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor funciona mal y contamina demasiado, por eso no le dan calcomanía y tiene que arreglar el motor.

Tú eres un inspector de ecología del Gobierno y tu trabajo consiste en verificar que la regla se cumpla. Sólo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de la verificación. Tú sabes que mucha gente necesita usar su automóvil para llegar al trabajo, la escuela, al doctor, etc. y algunos hacen trampa porque circulan aunque no tengan calcomanía.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil circula o no circula y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene la calcomanía de verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles

NO CUMPLIERON CON LA REGLA.

CIRCULA	NO CIRCULA	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION
NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO CIRCULA	CIRCULA

8° (P9-RP-CAPT-CTU-A)

El aire de la ciudad de México está muy contaminado debido, principalmente a que los automóviles que circulan no tienen arreglados sus motores. La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER CALCOMANIA DE VERIFICACION"

Existen centros que realizan la prueba de verificación que consiste en medir por computadora el grado de contaminación que un automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está funcionando bien y que no contamina. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor funciona mal y contamina, por eso no le dan calcomanía y tiene que arreglar el motor.

Tú eres un ciudadano que ha gastado mucho dinero para que tu coche no contamine y ya te dieron la calcomanía de verificación. Tú sabes que mucha gente necesita usar su automóvil para llegar al trabajo, la escuela, al doctor, etc. y hacen trampa porque circulan aunque no tengan la calcomanía de verificación. Tú estás preocupado por el problema de la contaminación, haz gastado mucho dinero para cumplir y eres honesto, por eso denuncias a la policía la placa del automóvil que hace trampa.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil circula o no circula y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene la calcomanía de verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles

NO CUMPLIERON CON LA REGLA.

CIRCULA	NO CIRCULA	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION
NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO CIRCULA	CIRCULA

9° (P11-RP-SAPT-CTU-A)

En tu escuela eres el organizador de las competencias de foot-ball. Los dos equipos que van a competir son: los Asterix y los Simpson.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix les propusieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". Los Simpson aceptaron.

Antes de cada partido se intercambian los uniformes por la comida. Para organizarse, ellos mismos, hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Como organizador de las competencias, aunque sabes que los dos equipos son cumplidos, tu trabajo es supervisar que la regla se cumpla.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no lavó los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

TIENE COMIDA	NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES	NO LAVO LOS UNIFORMES
NO LAVO LOS UNIFORMES	LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA	TIENE COMIDA

10° (P2-RCS-CAPT-STU-A)

Los dos equipos de tu escuela van a competir en foot-ball. Los equipos son: los Asterix y los Simpson. Tu eres un jugador de los Asterix.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix hicieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". Los Simpson estuvieron de acuerdo.

Antes de cada partido se intercambian la ropa por la comida. Los dos equipos, para organizarse hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Tu como jugador de los Asterix, conoces muy bien tu equipo y sabes que son muy cumplidos para llevar la comida, en cambio a los Simpson les da mucha flojera lavar la ropa y han pensado en hacer trampa, es decir, recibir comida sin lavar los uniformes.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no lavó los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

TIENE COMIDA	NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES	NO LAVO LOS UNIFORMES
--------------	-----------------	--------------------	-----------------------

NO LAVO LOS UNIFORMES	LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA	TIENE COMIDA
-----------------------	--------------------	-----------------	--------------

11° (P3-RCS-SAPT-CTU-A)

Tú eres el alumno de una escuela que acostumbra celebrar la fiesta de cumpleaños de los estudiantes más aplicados porque sacan muy buenas calificaciones. A los estudiantes más aplicados les dan una estrella y automáticamente tienen derecho de que la escuela les celebre su cumpleaños.

En la fiesta todos los compañeros pueden participar y divertirse. Se sabe que todos los estudiantes quieren tener su fiesta, pero tu escuela no tiene mucho dinero para gastar, por eso es que estableció la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS A UN ALUMNO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".

Tú como alumno de la escuela, aunque sabes que todos los tus compañeros conocen y respetan la regla, quieres asegurarte de que se cumpla la regla.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 alumnos que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un alumno. Un lado de la tarjeta dice si le celebraron o no le celebraron su fiesta de cumpleaños y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 alumnos **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	NO TIENE ESTRELLA
---------------------------------------	--	----------------	-------------------

NO TIENE ESTRELLA	TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
-------------------	----------------	--	---------------------------------------

12° (P8-RPCS-SAPT-STU-A)

8. Protocolo B

No.: ____ . NOMBRE: ____ . SEXO: (H) O (M). EDAD: ____ .

ESCUELA: ____ . NIVEL: ____ . GRADO: ____ . PROMEDIO: ____ .

VERSIÓN: (A), (~~B~~) o (C). FECHA DE LA ENTREVISTA ____ .

INSTRUCCIONES:

En cada hoja de este cuadernillo vas a encontrar: una historia, una regla y 4 tarjetas como las de abajo, que tienen información por ambos lados:

--	--	--	--

Cada historia, cada regla y la información de cada una de las 4 tarjetas son diferentes. Sin embargo, vas a tener la impresión de que algunas tarjetas son iguales. Aunque se parecen, en realidad todas son distintas. Únicamente permanece igual la instrucción, en la que se te dice lo que debes de hacer. Lee cuidadosamente.

Según cada historia y su regla, deberás de Marcar (con lápiz) una (X) en la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear porque supones que **NO SE CUMPLIÓ CON LA REGLA**. Aunque aquí dice que "necesitas voltear" **NO SE VALE VER LA INFORMACIÓN DE ATRÁS DE LAS TARJETAS**.

Contesta cada hoja, sin saltarte el orden en el que viene cada historia en el cuadernillo. Tampoco se vale borrar, regresar, ni corregir las hojas anteriores.

Para aclarar dudas, en la siguiente hoja contestarás un ejemplo.

PASA A LA SIGUIENTE HOJA Y

¡MUCHAS GRACIAS POR PARTICIPAR!

EJEMPLO:

Parte de tu nuevo trabajo de oficina en la secundaria es asegurarte de que los expedientes de los estudiantes han sido procesados correctamente. Tu trabajo consiste en asegurar que los documentos cumplan la siguiente regla alfanumérica:

"SI UN ESTUDIANTE TIENE ASIGNADA UNA LETRA D, ENTONCES SU EXPEDIENTE DEBE DE ESTAR CODIFICADO CON EL CÓDIGO 3"

Sospechas que la secretaria a la que reemplazaste no categorizó los documentos correctamente.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre los documentos de 4 estudiantes inscritos en esta secundaria. Cada tarjeta representa a un estudiante. Un lado de la tarjeta dice la letra de su calificación y el otro lado de la tarjeta dice el número de su clave.

Marca con una (X) la tarjeta o tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si los documentos de alguno de los 4 estudiantes **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

D	F	3	7
7	3	F	D

RE (PA1)

Tú eres el Director o la Directora de una escuela. Acostumbras celebrar la fiesta de cumpleaños de los alumnos más aplicados, porque sacan muy buenas calificaciones. A los estudiantes más aplicados les das una estrella. Los que tienen una estrella automáticamente tienen el derecho de que les celebres su cumpleaños.

En la fiesta todos los alumnos pueden participar y divertirse, pero tú no tienes mucho dinero para gastar, por eso es que estableciste la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN ALUMNO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".

Tú como Director o Directora, aunque sabes que todos los alumnos conocen y respetan la regla, quieres asegurarte de que sólo se celebre la fiesta de cumpleaños a los alumnos que tienen derecho.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 alumnos que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un alumno. Un lado de la tarjeta dice si le celebraron o no le celebraron su fiesta de cumpleaños y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 alumnos **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA
---------------------------------------	-------------------	--	----------------

NO TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
-------------------	---------------------------------------	----------------	--

1° (P6-RPCS-CAPT-STU-B)

En tu escuela eres el organizador de las competencias de foot-ball. Los dos equipos que van a competir son: los Asterix y los Simpson.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix les propusieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos".

Los Simpson aceptaron.

Antes de cada partido los Asterix intercambian la comida por los uniformes limpios que llevan los Simpson. Los dos equipos para organizarse hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Tu como organizador de la competencia sabes que el equipo Asterix es muy cumplido y que siempre va a llevar la comida, pero a los Simpson les da mucha flojera lavar la ropa y han pensado en hacer trampa, es decir, recibir comida sin lavar los uniformes.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no lavó los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA
--------------------	-----------------	-----------------------	--------------

NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES
-----------------	--------------------	--------------	-----------------------

2° (PI-RCS-CAPT-CTU-B)

El aire de la ciudad de México está muy contaminado debido, principalmente a los humos que sacan las chimeneas de las fábricas. La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y los ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER CALCOMANIA DE VERIFICACION"

Todas las personas estan preocupadas por los efectos de la contaminación, por eso llevan su automóvil a los centros de verificación para medir por computadora el grado de contaminación que su automóvil saca por el escape. Si el automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está funcionando bien y que no contamina mucho. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor funciona mal y contamina demasiado, por eso dan una oportunidad para poder arreglar el motor.

Tú eres un inspector de ecología del Gobierno y aunque sabes que la gente es muy responsable, tu trabajo consiste en verificar que la regla se cumpla. Sólo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de verificación.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil circula o no circula y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene la calcomanía de verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles

NO CUMPLIERON CON LA REGLA.

TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO CIRCULA	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	CIRCULA
----------------------------------	------------	-------------------------------------	---------

NO CIRCULA	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	CIRCULA	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION
------------	----------------------------------	---------	-------------------------------------

3° (P10-RP-CAPT-STU-B)

Tú eres el Director o la Directora de una escuela. Acostumbras celebrar la fiesta de cumpleaños de los alumnos más aplicados, porque sacan muy buenas calificaciones. A los estudiantes más aplicados les das una estrella. Los que tienen una estrella automáticamente tienen el derecho de que les celebres su cumpleaños.

Sabes que a todos los alumnos de tu escuela les gusta mucho que les celebren su cumpleaños porque en la fiesta hay comida, música, muchos juegos organizados para que todos participen y se diviertan. Además, porque todos los compañeros van y les dan muchos regalos.

Todos los alumnos quieren que tú les celebres su fiesta de cumpleaños, pero no tienes mucho dinero para gastar, por eso es que estableciste la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN ALUMNO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".

Todos los alumnos conocen esta regla para tener derecho a la fiesta. Sin embargo, algunos que no son aplicados pueden hacer trampa diciendo que tienen su estrella, pero que se les olvidó en su casa y así los apuntas en la lista para la fiesta.

Tú como eres el Director o la Directora y tienes poco muy dinero, por eso quieres descubrir quienes hacen trampa.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 alumnos que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un alumno. Un lado de la tarjeta dice si le celebraron o no le celebraron su fiesta de cumpleaños y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 alumnos **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA
---------------------------------------	-------------------	--	----------------

NO TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
-------------------	---------------------------------------	----------------	--

4° (P5-RPCS-CAPT-CTU-B)

Tú eres un alumno de una escuela que acostumbra celebrar la fiesta de cumpleaños de los estudiantes más aplicados porque sacan muy buenas calificaciones. A los estudiantes más aplicados les dan una estrella y automáticamente tienen derecho de que la escuela les celebre su cumpleaños.

Sabes que a todos los compañeros de tu escuela les gusta mucho que les celebren su cumpleaños porque en la fiesta hay comida, música, muchos juegos organizados para que todos participen y se diviertan. Además, porque todos los compañeros van y les dan muchos regalos.

Todos los alumnos quieren que se les celebre su fiesta de cumpleaños, pero tu escuela no tiene mucho dinero para gastar, por eso es que, en la escuela se estableció la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN ALUMNO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".

Todos los alumnos conocen esta regla para tener derecho a la fiesta. Sin embargo, algunos que no son aplicados pueden hacer trampa diciendo que tienen su estrella, pero que se les olvidó en su casa y así los apuntan en la lista para la fiesta.

Como tú eres un alumno muy aplicado y sabes que tienes derecho a tu fiesta quieres asegurarte que tus compañeros no hagan trampa; porque les pueden celebrar la fiesta de cumpleaños sin tener derecho. Por eso le avisas a la Directora si alguno de tus compañeros hace trampa.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 alumnos que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un alumno. Un lado de la tarjeta dice si le celebraron o no le celebraron su fiesta de cumpleaños y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 alumnos **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA
---------------------------------------	-------------------	--	----------------

NO TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
-------------------	---------------------------------------	----------------	--

5° (P7-RPCS-SAPT-CTU-B)

Los dos equipos de tu escuela van a competir en foot-ball. Los equipos son: los Asterix y los Simpson. Tu eres un jugador de los Asterix.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix hicieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". En cada partido se intercambian la ropa por la comida. Los dos equipos, para organizarse hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Tu como jugador de los Asterix, conoces bien a tu equipo y a los Simpson y crees que los dos equipos son cumplidos en sus tratos.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores de los Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no lavó los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA
--------------------	-----------------	-----------------------	--------------

NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES
-----------------	--------------------	--------------	-----------------------

6° (P4-RCS-SAPT-STU-B)

El aire de la ciudad de México está contaminado debido, principalmente a los humos que sacan las chimeneas de las fábricas. Se sabe que los automóviles contaminan también pero muy poco, y que si los motores están afinados no hay problema.

La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y los ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER UNA CALCOMANIA DE VERIFICACION"

Existen centros que realizan la prueba de verificación que consiste en medir por computadora el grado de contaminación que un automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está afinado y que no contamina. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor tiene que afinarse, por eso le dan un permiso provisional para que le arreglen el motor.

Tú eres un ciudadano que ya cumpliste con la regla. Sabes que sólo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de la verificación. Pero sabes también que la mayoría de la gente es responsable y si circula sin calcomanía es porque lleva su automóvil a un taller para que le hagan la afinación. Sin embargo, tienes curiosidad de saber si otros automóviles cumplen con la regla.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil circula o no circula y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene la calcomanía de la verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO CIRCULA	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	CIRCULA
----------------------------------	------------	-------------------------------------	---------

NO CIRCULA	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	CIRCULA	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION
------------	----------------------------------	---------	-------------------------------------

7° (P12-RP-SAPT-STU-B)

El aire de la ciudad de México está muy contaminado debido, principalmente a que los automóviles que circulan no tienen arreglados sus motores. La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y los ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER UNA CALCOMANIA DE VERIFICACION"

Existen centros que realizan la prueba de verificación que consiste en medir por computadora el grado de contaminación que un automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está funcionando bien y que no contamina mucho. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor funciona mal y contamina demasiado, por eso no le dan calcomanía y tiene que arreglar el motor.

Tú eres un inspector de ecología del Gobierno y tu trabajo consiste en verificar que la regla se cumpla. Sólo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de la verificación. Tú sabes que mucha gente necesita usar su automóvil para llegar al trabajo, la escuela, al doctor, etc. y hacen trampa porque circulan aunque no tengan calcomanía.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil circula o no circula y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene la calcomanía de verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles

NO CUMPLIERON CON LA REGLA.

TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO CIRCULA	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	CIRCULA
----------------------------------	------------	-------------------------------------	---------

NO CIRCULA	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	CIRCULA	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION
------------	----------------------------------	---------	-------------------------------------

8° (P9-RP-CAPT-CTU-B)

El aire de la ciudad de México está muy contaminado debido, principalmente a que los automóviles que circulan no tienen arreglados sus motores. La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER CALCOMANIA DE VERIFICACION"

Existen centros que realizan la prueba de verificación que consiste en medir por computadora el grado de contaminación que un automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está funcionando bien y que no contamina. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor funciona mal y contamina, por eso no le dan calcomanía y tiene que arreglar el motor.

Tú eres un ciudadano que ha gastado mucho dinero para que tu coche no contamine y ya te dieron la calcomanía de verificación. Tú sabes que mucha gente necesita usar su automóvil para llegar al trabajo, la escuela, al doctor, etc. y hacen trampa porque circulan aunque no tengan la calcomanía de verificación. Tú estás preocupado por el problema de la contaminación, haz gastado mucho dinero para cumplir y eres honesto, por eso denuncias a la policía la placa del automóvil que hace trampa.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil circula o no circula y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene la calcomanía de verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO CIRCULA	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	CIRCULA
NO CIRCULA	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	CIRCULA	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION

9° (P11-RP-SAPT-CTU-B)

En tu escuela eres el organizador de las competencias de foot-ball. Los dos equipos que van a competir son: los Asterix y los Simpson.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix les propusieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". Los Simpson aceptaron.

Antes de cada partido se intercambian los uniformes por la comida. Para organizarse, ellos mismos, hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Como organizador de las competencias, aunque sabes que los dos equipos son cumplidos, tu trabajo es supervisar que la regla se cumpla.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no lavó los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA
NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES

10° (P2-RCS-CAPT-STU-B)

Los dos equipos de tu escuela van a competir en foot-ball. Los equipos son: los Asterix y los Simpson. Tu eres un jugador de los Asterix.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix hicieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". Los Simpson estuvieron de acuerdo.

Antes de cada partido se intercambian la ropa por la comida. Los dos equipos, para organizarse hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Tu como jugador de los Asterix, conoces muy bien tu equipo y sabes que son muy cumplidos para llevar la comida, en cambio a los Simpson les da mucha flojera lavar la ropa y han pensado en hacer trampa, es decir, recibir comida sin lavar los uniformes.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no lavó los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA
--------------------	-----------------	-----------------------	--------------

NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES
-----------------	--------------------	--------------	-----------------------

11° (P3-RCS-SAPT-CTU-B)

Tú eres el alumno de una escuela que acostumbra celebrar la fiesta de cumpleaños de los estudiantes más aplicados porque sacan muy buenas calificaciones. A los estudiantes más aplicados les dan una estrella y automáticamente tienen derecho de que la escuela les celebre su cumpleaños.

En la fiesta todos los compañeros pueden participar y divertirse. Se sabe que todos los estudiantes quieren tener su fiesta, pero tu escuela no tiene mucho dinero para gastar, por eso es que estableció la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS A UN ALUMNO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".

Tú como alumno de la escuela, aunque sabes que todos los tus compañeros conocen y respetan la regla, quieres asegurarte de que se cumpla la regla.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 alumnos que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un alumno. Un lado de la tarjeta dice si le celebraron o no le celebraron su fiesta de cumpleaños y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 alumnos **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA
---------------------------------------	-------------------	--	----------------

NO TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
-------------------	---------------------------------------	----------------	--

12° (P8-RPCS-SAPT-STU-B)

9. Protocollo C

No.: ____ . NOMBRE: _____ . SEXO:(H) O (M). EDAD: ____ .

ESCUELA: _____ . NIVEL: _____ . GRADO: _____ . PROMEDIO: ____ .

VERSIÓN: (A), (B) o ~~(C)~~ . FECHA DE LA ENTREVISTA _____ .

INSTRUCCIONES:

En cada hoja de este cuadernillo vas a encontrar: una historia, una regla y 4 tarjetas como las de abajo, que tienen información por ambos lados:



Cada historia, cada regla y la información de cada una de las 4 tarjetas son diferentes. Sin embargo, vas a tener la impresión de que algunas tarjetas son iguales. Aunque se parecen, en realidad todas son distintas. Únicamente permanece igual la instrucción, en la que se te dice lo que debes de hacer. Lee cuidadosamente.

Según cada historia y su regla, deberás de Marcar (con lápiz) una (X) en la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear porque supones que NO SE CUMPLIÓ CON LA REGLA. Aunque aquí dice que "necesitas voltear" NO SE VALE VER LA INFORMACIÓN DE ATRÁS DE LAS TARJETAS.

Contesta cada hoja, sin saltarte el orden en el que viene cada historia en el cuadernillo. Tampoco se vale borrar, regresar, ni corregir las hojas anteriores.

Para aclarar dudas, en la siguiente hoja contestarás un ejemplo.

PASA A LA SIGUIENTE HOJA Y

¡MUCHAS GRACIAS POR PARTICIPAR!

EJEMPLO:

Parte de tu nuevo trabajo de oficina en la secundaria es asegurarte de que los expedientes de los estudiantes han sido procesados correctamente. Tu trabajo consiste en asegurar que los documentos cumplen la siguiente regla alfanumérica:

"SI UN ESTUDIANTE TIENE ASIGNADA UNA LETRA D, ENTONCES SU EXPEDIENTE DEBE DE ESTAR CODIFICADO CON EL CÓDIGO 3"

Sospechas que la secretaria a la que reemplazaste no categorizó los documentos correctamente.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre los documentos de 4 estudiantes inscritos en esta secundaria. Cada tarjeta representa a un estudiante. Un lado de la tarjeta dice la letra de su calificación y el otro lado de la tarjeta dice el número de su clave.

Marca con una (X) la tarjeta o tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si los documentos de alguno de los 4 estudiantes **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

D	F	3	7
7	3	F	D

RE (PA1)

Tú eres el Director o la Directora de una escuela. Acostumbras celebrar la fiesta de cumpleaños de los alumnos más aplicados, porque sacan muy buenas calificaciones. A los estudiantes más aplicados les das una estrella. Los que tienen una estrella automáticamente tienen el derecho de que les celebres su cumpleaños.

En la fiesta todos los alumnos pueden participar y divertirse, pero tú no tienes mucho dinero para gastar, por eso es que estableciste la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN ALUMNO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".

Tú como Director o Directora, aunque sabes que todos los alumnos conocen y respetan la regla, quieres asegurarte de que sólo se celebre la fiesta de cumpleaños a los alumnos que tienen derecho.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 alumnos que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un alumno. Un lado de la tarjeta dice si le celebraron o no le celebraron su fiesta de cumpleaños y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 alumnos **NO CUMPLIERON CON LA REGLA**.

TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA
----------------	--	---------------------------------------	-------------------

NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	NO TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
--	----------------	-------------------	---------------------------------------

1° (P6-RPCS-CAPT-STU-C)

En tu escuela eres el organizador de las competencias de foot-ball. Los dos equipos que van a competir son: los Asterix y los Simpson.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix les propusieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". Los Simpson aceptaron.

Antes de cada partido los Asterix intercambian la comida por los uniformes limpios que llevan los Simpson. Los dos equipos para organizarse hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Tu como organizador de la competencia sabes que el equipo Asterix es muy cumplido y que siempre va a llevar la comida, pero a los Simpson les da mucha flojera lavar la ropa y han pensado en hacer trampa, es decir, recibir comida sin lavar los uniformes.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no lavó los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA
NO LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES

2° (PI-RCS-CAPT-CTU-C)

El aire de la ciudad de México está muy contaminado debido, principalmente a los humos que sacan las chimeneas de las fábricas. La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y los ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER CALCOMANIA DE VERIFICACION"

Todas las personas estan preocupadas por los efectos de la contaminación, por eso llevan su automóvil a los centros de verificación para medir por computadora el grado de contaminación que su automóvil saca por el escape. Si el automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está funcionando bien y que no contamina mucho. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor funciona mal y contamina demasiado, por eso dan una oportunidad para poder arreglar el motor.

Tú eres un inspector de ecología del Gobierno y aunque sabes que la gente es muy responsable, tu trabajo consiste en verificar que la regla se cumpla. Sólo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de verificación.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil circula o no circula y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene la calcomanía de verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles

NO CUMPLIERON CON LA REGLA.

CIRCULA	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO CIRCULA
---------	-------------------------------------	----------------------------------	------------

NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	CIRCULA	NO CIRCULA	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION
-------------------------------------	---------	------------	----------------------------------

3° (P10-RP-CAPT-STU-C)

Tú eres el Director o la Directora de una escuela. Acostumbra celebrar la fiesta de cumpleaños de los alumnos más aplicados, porque sacan muy buenas calificaciones. A los estudiantes más aplicados les das una estrella. Los que tienen una estrella automáticamente tienen el derecho de que les celebres su cumpleaños.

Sabes que a todos los alumnos de tu escuela les gusta mucho que les celebren su cumpleaños porque en la fiesta hay comida, música, muchos juegos organizados para que todos participen y se diviertan. Además, porque todos los compañeros van y les dan muchos regalos.

Todos los alumnos quieren que tú les celebres su fiesta de cumpleaños, pero no tienes mucho dinero para gastar, por eso es que estableciste la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN ALUMNO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".

Todos los alumnos conocen esta regla para tener derecho a la fiesta. Sin embargo, algunos que no son aplicados pueden hacer trampa diciendo que tienen su estrella, pero que se les olvidó en su casa y así los apuntas en la lista para la fiesta.

Tú como eres el Director o la Directora y tienes poco muy dinero, por eso quieres descubrir quiénes hacen trampa.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 alumnos que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un alumno. Un lado de la tarjeta dice si le celebraron o no le celebraron su fiesta de cumpleaños y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 alumnos **NO CUMPLIERON CON LA REGLA**.

TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA
----------------	--	---------------------------------------	-------------------

NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	NO TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
--	----------------	-------------------	---------------------------------------

4° (P5-RPCS-CAPT-CTU-C)

Tú eres un alumno de una escuela que acostumbra celebrar la fiesta de cumpleaños de los estudiantes más aplicados porque sacan muy buenas calificaciones. A los estudiantes más aplicados les dan una estrella y automáticamente tienen derecho de que la escuela les celebre su cumpleaños.

Sabes que a todos los compañeros de tu escuela les gusta mucho que les celebren su cumpleaños porque en la fiesta hay comida, música, muchos juegos organizados para que todos participen y se diviertan. Además, porque todos los compañeros van y les dan muchos regalos.

Todos los alumnos quieren que se les celebre su fiesta de cumpleaños, pero tu escuela no tiene mucho dinero para gastar, por eso es que, en la escuela se estableció la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS DE UN ALUMNO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".

Todos los alumnos conocen esta regla para tener derecho a la fiesta. Sin embargo, algunos que no son aplicados pueden hacer trampa diciendo que tienen su estrella, pero que se les olvidó en su casa y así los apuntan en la lista para la fiesta.

Como tú eres un alumno muy aplicado y sabes que tienes derecho a tu fiesta quieres asegurarte que tus compañeros no hagan trampa; porque les pueden celebrar la fiesta de cumpleaños sin tener derecho. Por eso le avisas a la Directora si alguno de tus compañeros hace trampa.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 alumnos que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un alumno. Un lado de la tarjeta dice si le celebraron o no le celebraron su fiesta de cumpleaños y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 alumnos **NO CUMPLIERON CON LA REGLA.**

TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA
----------------	--	---------------------------------------	-------------------

NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	NO TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
--	----------------	-------------------	---------------------------------------

5° (P7-RPCS-SAPT-CTU-C)

Los dos equipos de tu escuela van a competir en foot-ball. Los equipos son: los Asterix y los Simpson. Tu eres un jugador de los Asterix.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix hicieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". En cada partido se intercambian la ropa por la comida. Los dos equipos, para organizarse hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Tu como jugador de los Asterix, conoces bien a tu equipo y a los Simpson y crees que los dos equipos son cumplidos en sus tratos.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores de los Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no lavó los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA**.

TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA
--------------	-----------------------	--------------------	-----------------

NO LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES
-----------------------	--------------	-----------------	--------------------

6° (P4-RCS-SAPT-STU-C)

El aire de la ciudad de México está contaminado debido, principalmente a los humos que sacan las chimeneas de las fábricas. Se sabe que los automóviles contaminan también pero muy poco, y que si los motores están afinados no hay problema.

La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y los ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER UNA CALCOMANIA DE VERIFICACION"

Existen centros que realizan la prueba de verificación que consiste en medir por computadora el grado de contaminación que un automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está afinado y que no contamina. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor tiene que afinarse, por eso le dan un permiso provisional para que le arreglen el motor.

Tú eres un ciudadano que ya cumpliste con la regla. Sabes que sólo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de la verificación. Pero sabes también que la mayoría de la gente es responsable y si circula sin calcomanía es porque lleva su automóvil a un taller para que le hagan la afinación. Sin embargo, tienes curiosidad de saber si otros automóviles cumplen con la regla.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil circula o no circula y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene la calcomanía de la verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles

NO CUMPLIERON CON LA REGLA.

CIRCULA	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO CIRCULA
---------	-------------------------------------	----------------------------------	------------

NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	CIRCULA	NO CIRCULA	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION
-------------------------------------	---------	------------	----------------------------------

7° (P12-RP-SAPT-STU-C)

El aire de la ciudad de México está muy contaminado debido, principalmente a que los automóviles que circulan no tienen arreglados sus motores. La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y los ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER UNA CALCOMANIA DE VERIFICACION"

Existen centros que realizan la prueba de verificación que consiste en medir por computadora el grado de contaminación que un automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está funcionando bien y que no contamina mucho. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor funciona mal y contamina demasiado, por eso no le dan calcomanía y tiene que arreglar el motor.

Tú eres un inspector de ecología del Gobierno y tu trabajo consiste en verificar que la regla se cumpla. Sólo puede permitirse la circulación a los vehículos que tienen la calcomanía de la verificación. Tú sabes que mucha gente necesita usar su automóvil para llegar al trabajo, la escuela, al doctor, etc. y hacen trampa porque circulan aunque no tengan calcomanía.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil circula o no circula y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene la calcomanía de verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles

NO CUMPLIERON CON LA REGLA.

CIRCULA	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO CIRCULA
---------	-------------------------------------	----------------------------------	------------

NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	CIRCULA	NO CIRCULA	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION
-------------------------------------	---------	------------	----------------------------------

8° (P9-RP-CAPT-CTU-C)

El aire de la ciudad de México está muy contaminado debido, principalmente a que los automóviles que circulan no tienen arreglados sus motores. La contaminación afecta la salud. Los principales afectados son los niños y ancianos, porque se enferman de bronquitis o asma. El Gobierno ha tratado de resolver el problema de la contaminación estableciendo la siguiente regla:

"SI UN AUTOMOVIL CIRCULA, ENTONCES DEBE TENER CALCOMANIA DE VERIFICACION"

Existen centros que realizan la prueba de verificación que consiste en medir por computadora el grado de contaminación que un automóvil saca por el escape. Si un automóvil pasa la prueba, quiere decir que su motor está funcionando bien y que no contamina. Cada automóvil que pasa la prueba, le ponen una calcomanía que lo autoriza circular. Pero si no pasa la prueba, el motor funciona mal y contamina, por eso no le dan calcomanía y tiene que arreglar el motor.

Tú eres un ciudadano que ha gastado mucho dinero para que tu coche no contamine y ya te dieron la calcomanía de verificación. Tú sabes que mucha gente necesita usar su automóvil para llegar al trabajo, la escuela, al doctor, etc. y hacen trampa porque circulan aunque no tengan la calcomanía de verificación. Tú estás preocupado por el problema de la contaminación, haz gastado mucho dinero para cumplir y eres honesto, por eso denuncias a la policía la placa del automóvil que hace trampa.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 automóviles. Cada tarjeta representa un automóvil. Un lado de la tarjeta dice si el automóvil circula o no circula y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene la calcomanía de verificación.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 automóviles

NO CUMPLIERON CON LA REGLA.

CIRCULA	NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	NO CIRCULA
---------	-------------------------------------	----------------------------------	------------

NO TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION	CIRCULA	NO CIRCULA	TIENE CALCOMANIA DE VERIFICACION
-------------------------------------	---------	------------	----------------------------------

9° (P11-RP-SAPT-CTU-C)

En tu escuela eres el organizador de las competencias de foot-ball. Los dos equipos que van a competir son: los Asterix y los Simpson.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix les propusieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". Los Simpson aceptaron.

Antes de cada partido se intercambian los uniformes por la comida. Para organizarse, ellos mismos, hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Como organizador de las competencias, aunque sabes que los dos equipos son cumplidos, tu trabajo es supervisar que la regla se cumpla.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no lavó los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA**.

TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA
--------------	-----------------------	--------------------	-----------------

NO LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES
-----------------------	--------------	-----------------	--------------------

10° (P2-RCS-CAPT-STU-C)

Los dos equipos de tu escuela van a competir en foot-ball. Los equipos son: los Asterix y los Simpson. Tu eres un jugador de los Asterix.

Para tener limpios sus uniformes y comer antes de los partidos, los jugadores del Asterix hicieron un trato a los jugadores del Simpson, les dijeron: "ustedes lavan los uniformes para los dos equipos y nosotros traemos la comida para los dos equipos". Los Simpson estuvieron de acuerdo.

Antes de cada partido se intercambian la ropa por la comida. Los dos equipos, para organizarse hicieron la siguiente regla:

"SI UN SIMPSON TIENE COMIDA, ENTONCES DEBE HABER LAVADO LOS UNIFORMES"

Tu como jugador de los Asterix, conoces muy bien tu equipo y sabes que son muy cumplidos para llevar la comida, en cambio a los Simpson les da mucha flojera lavar la ropa y han pensado en hacer trampa, es decir, recibir comida sin lavar los uniformes.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 jugadores del Simpson. Cada tarjeta representa un jugador. Un lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene comida y el otro lado de la tarjeta dice si lavó o no lavó los uniformes.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 jugadores de los Simpson **NO CUMPLIERON CON LA REGLA**.

TIENE COMIDA	NO LAVO LOS UNIFORMES	LAVO LOS UNIFORMES	NO TIENE COMIDA
--------------	-----------------------	--------------------	-----------------

NO LAVO LOS UNIFORMES	TIENE COMIDA	NO TIENE COMIDA	LAVO LOS UNIFORMES
-----------------------	--------------	-----------------	--------------------

11° (P3-RCS-SAPT-CTU-C)

Tú eres el alumno de una escuela que acostumbra celebrar la fiesta de cumpleaños de los estudiantes más aplicados porque sacan muy buenas calificaciones. A los estudiantes más aplicados les dan una estrella y automáticamente tienen derecho de que la escuela les celebre su cumpleaños.

En la fiesta todos los compañeros pueden participar y divertirse. Se sabe que todos los estudiantes quieren tener su fiesta, pero tu escuela no tiene mucho dinero para gastar, por eso es que estableció la siguiente regla:

"SI LA ESCUELA CELEBRA LA FIESTA DE CUMPLEAÑOS A UN ALUMNO, ENTONCES EL DEBE TENER UNA ESTRELLA".

Tú como alumno de la escuela, aunque sabes que todos los tus compañeros conocen y respetan la regla, quieres asegurarte de que se cumpla la regla.

Las tarjetas de abajo tienen información sobre 4 alumnos que están en el patio de la escuela. Cada tarjeta representa un alumno. Un lado de la tarjeta dice si le celebraron o no le celebraron su fiesta de cumpleaños y el otro lado de la tarjeta dice si tiene o no tiene una estrella.

Marca con una (X) la tarjeta o las tarjetas que definitivamente necesitas voltear para ver si alguno de los 4 alumnos **NO CUMPLIERON CON LA REGLA**.

TIENE ESTRELLA	NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	NO TIENE ESTRELLA
----------------	--	---------------------------------------	-------------------

NO LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS	TIENE ESTRELLA	NO TIENE ESTRELLA	LE CELEBRARON SU FIESTA DE CUMPLEAÑOS
--	----------------	-------------------	---------------------------------------

12° (P8-RPCS-SAPT-STU-C)