

# tesis doctorales para la integración

trabajos ganadores en la convocatoria CAB

Otro de los factores exclusivos que contribuyen a la configuración de la cultura literaria son los géneros de la narración y la tradición verbal. Los géneros literarios clásicos han dejado de ser exclusivos de los literatos y se han convertido en un lenguaje común de la cultura popular. En este sentido, la literatura clásica ha dejado de ser un lenguaje exclusivo de los literatos y se ha convertido en un lenguaje común de la cultura popular. En este sentido, la literatura clásica ha dejado de ser un lenguaje exclusivo de los literatos y se ha convertido en un lenguaje común de la cultura popular.

En términos de esta investigación, los géneros literarios clásicos han dejado de ser un lenguaje exclusivo de los literatos y se han convertido en un lenguaje común de la cultura popular.

En términos de esta investigación, los géneros literarios clásicos han dejado de ser un lenguaje exclusivo de los literatos y se han convertido en un lenguaje común de la cultura popular. En este sentido, la literatura clásica ha dejado de ser un lenguaje exclusivo de los literatos y se ha convertido en un lenguaje común de la cultura popular.

15

Integración entre el subconjunto parental y el subconjunto...

El tipo de literatura no está solo en la literatura...

## Presentación

Teniendo en cuenta la necesidad de fortalecer los temas educativos en las relaciones programáticas del CAB con los países miembros, en el marco del proyecto de Fortalecimiento de Programas Doctorales, Docab, definido por nuestros ministros como un proyecto transversal y línea de acción permanente, se establece un premio para las tesis doctorales que desde la educación, la cultura y la ciencia y la tecnología, presenten aportes relevantes para los procesos de integracionistas de los países CAB.

Con la creación de este premio, además de reconocer los avances investigativos en la áreas misionales y posibilitar un mayor intercambio de información entre las universidades, estudiantes, docentes e investigadores, se pretende socializar y poner al servicio del mejoramiento de la calidad de la educación, los resultados de las más representativas investigaciones que se llevan a cabo en la región.

Este nuevo conocimiento tendrá gran utilidad para nuestras universidades y en el caso de las universidades pedagógicas, agrupadas en el CAB, trabajaremos para que las diferentes investigaciones presentadas al concurso sirvan al propósito de mejorar los procesos de formación en ejercicio de docentes y directivos docentes y, en general, a mejorar la calidad y pertinencia de la educación básica. Esperamos, con estas iniciativas, contribuir a conformar un espacio común de formación centrado en la integración, que posibilite generar y difundir conocimiento y pensamiento integracionista.

En este número inicial de la serie Tesis Doctorales, publicamos las investigaciones ganadoras y las reconocidas con mención especial en esta primera convocatoria. Cabe señalar que el éxito de la misma, se explica por el compromiso de nuestras Secretarías Nacionales en cada uno de los Ministerios de Educación de los países CAB, quienes de manera activa participaron en la difusión y preselección de los finalistas en cada país.

Francisco Huerta Montalvo  
Secretario Ejecutivo  
Convenio Andrés Bello

## | Acta final del concurso

El premio “Tesis Doctorales 2006” fue constituido por la SECAB, como un mecanismo para promover en los programas doctorales la realización de investigaciones en temáticas integracionistas y, reconocer los avances de las investigaciones doctorales adelantadas hasta la fecha en los campos educativos, culturales y científicos tecnológicos de los países CAB.

En ese sentido, el Convenio Andrés Bello teniendo en cuenta el esfuerzo realizado por las Secretarías Nacionales de los países CAB, en la difusión y preselección de los trabajos, y el interés demostrado por las universidades por postular trabajos de gran calidad, resuelve ampliar a tres las categorías premiadas y otorgar en cada categoría una mención especial, para reconocer las tesis que han presentado los aportes más significativos a la integración, desde la educación, la cultura y la ciencia y tecnología.

De igual forma, y con el propósito de cumplir los objetivos del Premio de difundir el nuevo conocimiento generado, realizará una publicación con las tesis premiadas y destacadas con mención especial, para lo cual creará la Serie: “Tesis Doctorales CAB”.

Con estas consideraciones, damos a conocer los resultados finales del concurso:

## Resultados finales

Tesis ganadoras en cada una de las categorías:

PAÍS	NOMBRE	INSTITUCIÓN	ÁREA	AUTOR
Venezuela	Diseño de un software para el desarrollo del lenguaje escrito bajo un enfoque funcional	Universidad Metropolitana de Venezuela	Educación	María Elena Garassini
España	Representaciones de imágenes y narrativas históricas en la construcción de la identidad nacional: un estudio comparativo entre Argentina, Chile y España	Universidad Autónoma de Madrid	Cultura	María Fernanda González
México	Estimación del rendimiento de la pesquería de sardina Monterrey. Un análisis de riesgo e incertidumbres basado en el teorema de Bayes	Instituto Politécnico Nacional	Ciencia	Enrique Morales Bohórquez

Tesis con mención especial:

PAÍS	NOMBRE	INSTITUCIÓN	ÁREA	AUTOR
Colombia	Simulación molecular del equilibrio químico para las reacciones de hidrogenación de benceno a ciclohexano, de hidrodeshidrogenación de tolueno a benceno, y de hidrogenación de etileno a etano y de propileno a propano	Universidad del Valle	Ciencia	Javier Ignacio Carrero Mantilla
Perú	Los procesos de democratización y desarrollo en escenarios meso en la megaciudad de Lima	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Cultura	Jaime Joseph
España	Los hermanos de menores con trastornos mentales: estudio descriptivo y factores de protección familiar	Universidad Pontificia de Comillas	Educación	Virginia Cagigal de Gregorio

# Diseño de un software para el desarrollo del lenguaje escrito bajo un enfoque funcional

Maria Elena Garassini / Universidad Metropolitana  
mgarassini@unimet.edu.ve

## Introducción

El diseño de este software surgió como producto de una investigación realizada por la autora sobre el uso de medios didácticos para el desarrollo del lenguaje escrito en niños preescolares en una muestra de centros educativos de la ciudad de Caracas, Venezuela. (Garassini, 2004) El conocimiento de la realidad de los centros educativos y los docentes del nivel preescolar que allí laboran, en referencia a la metodología empleada para el desarrollo del lenguaje escrito y la incorporación de los diferentes medios, nos sirvió de base y de motivación para el diseño de este recurso. Por otro lado, la escasa producción de recursos didácticos en nuestro país –sobre todo de software y páginas web educativas– y la existencia de algunos producidos en otros países con enfoques tradicionales de la enseñanza del lenguaje escrito, nos impulsaron a proponer el diseño de este recurso para desarrollar el lenguaje escrito desde un enfoque comunicativo funcional.

Como marco de referencia podemos señalar que el documento oficial vigente del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte venezolano con las orientaciones sobre el lenguaje oral y escrito en Educación Inicial (2005), señala que las experiencias para el desarrollo del lenguaje escrito que parten de las investigaciones psicolingüísticas realizadas a nivel internacional y en Venezuela han permitido comprobar que el niño construye la misma en un proceso largo y de interacción con diversos

tipos de materiales escritos: carteles, etiquetas, actos de lectura y escritura en el hogar, etc.

En esta concepción del aprendizaje de la lengua escrita, el rol del docente cambia de un portador de información (tradicional) a un facilitador de experiencias de uso del lenguaje para que el niño construya su conocimiento. Entre las recomendaciones que se brindan al docente se menciona la “posible selección de recursos” para facilitar experiencias en el área del lenguaje escrito, donde se incluyen libros de cuentos, revistas, periódicos, libretas para mensajes telefónicos, materiales de asociación figura-palabra, letras sueltas, signos sociales (cruz roja, tránsito, etc.), cartas, mensajes cortos, uso de ordenadores, teléfono, pizarra y letras magnéticas, afiches y envases de alimentos con nombres visibles. Aunado a esta propuesta encontramos que actualmente se presenta una creciente producción y evaluación de medios informáticos y nuevas tecnología destinados a los niños del nivel inicial, (Urbina 1999; Romero, 2002) los cuales están comenzando a utilizarse en las aulas a nivel internacional y también en Venezuela. (Padrón, 2004; Garassini, 2004)

El recurso diseñado como producto final de esta investigación se caracteriza por permitir a los niños del nivel inicial el desarrollo del lenguaje escrito conociendo sus elementos (letras, sonidos, sílabas y palabras) en un viaje lleno de actividades lúdicas y aprendiendo sobre cinco temáticas altamente motivadoras para los niños (sus nombres, los animales, los alimentos, los deportes y su comunidad). Un elemento potenciador del material diseñado es su posibilidad de ser ampliado o cargado con elementos propios de cada comunidad para que los términos sean familiares para los niños, cumpliéndose con los principios del Lenguaje Integral y el enfoque funcional comunicativo. Por otra parte, el recurso diseñado tiene un apartado destinado al docente del nivel inicial que le permite a éste la formación referente al Lenguaje Integral o enfoque comunicativo funcional. Incluye su aplicación en el aula, brindándole una serie de orientaciones técnicas y pedagógicas para su uso con los niños y le presenta un banco de actividades funcionales para realizar de forma paralela en el aula de clases.

## Marco teórico

### A. Procedimientos metodológicos para la enseñanza de lenguaje escrito

Existen o se adoptan diferentes procedimientos metodológicos como consecuencia de las conceptualizaciones sobre la lengua escrita y los procesos de aprendizaje implícitos (procesamiento ascendente y procesamiento descendente). En unos casos se considera que los sujetos no saben lo que no se les enseña en la escuela, por lo tanto se parte de cero. En otros casos, en cambio, se tiene en cuenta que antes de la escolaridad los niños han estado inmersos en contextos alfabetizados, donde han entrado en contacto significativo con diferentes tipos de escritos, han elaborado hipótesis sobre ellos y adquirido conocimientos sobre el lenguaje escrito.

Según la concepción del proceso de aprendizaje y la orientación que guía la intervención pueden distinguirse:

- Los métodos centrados en la enseñanza-aprendizaje de proceso ascendente: métodos analíticos.
- Los métodos centrados en el aprendizaje-enseñanza, que se orientan desde la significación del proceso descendente: métodos sintéticos o globales.
- Los métodos de proceso mixto: combinan las propuestas de los métodos analíticos y sintéticos, con todas las variantes posibles. Surgen para establecer un puente entre las interpretaciones de los dos modelos de los dos presupuestos: ascendente y descendente.
- La orientación constructivista, basada en la intervención sistematizada sobre el proceso de aprendizaje de los sujetos respecto al lenguaje escrito.

Braslavsky (1962), al hablar de los métodos de enseñanza de la lecto-escritura, los agrupa en dos grandes categorías: los métodos de marcha sintética y los métodos de marcha analítica.

Los métodos de marcha sintética son aquéllos que parten de las unidades del lenguaje, es decir, de un análisis de estas unidades para llegar posteriormente a las

palabras u oraciones que constituyen la síntesis o integración del lenguaje. Entre los métodos de marcha sintética encontramos:

- El método alfabético: que parte del estudio de las letras como unidad de análisis.
- El método silábico: que parte del estudio de la sílaba como unidad de análisis.
- El método fonético: que parte del estudio del fonema o sonido de las letras como unidad de análisis.

Los métodos de marcha analítica son aquéllos que parten del estudio de las unidades globales o con significado del lenguaje, es decir, de las palabras, oraciones o párrafos para analizar posteriormente los elementos que las constituyen: sílabas, letras, fonemas. Entre los métodos de marcha analítica encontramos:

- El método global: parte de la presentación de información escrita que sea de interés para el grupo de alumnos. Esta información puede ser una palabra, una oración o un párrafo. De esta manera podríamos señalar que existen por lo menos tres formas de presentación del método global:
  - Método global a partir de la palabra
  - Método global a partir de la oración
  - Método global a partir del párrafo

## | La orientación constructivista

La propuesta de intervención desde este paradigma no se considera un método en sentido estricto, debido a la flexibilidad que exige determinada por el seguimiento atento que debe hacerse de los procesos que atraviesan los niños y por las estrategias que en la actividad se ponen en marcha. (Camps y Zayas, 1993) A partir de esta orientación surge el Lenguaje Integral (Goodman, 1989) y el enfoque funcional comunicativo. (M.E.D., 2005)



Para el paradigma constructivista es muy necesario que todos aquéllos que están comprometidos en la organización de experiencias escolares para niños de corta edad tomen en cuenta lo que el niño sabe sobre la lecto-escritura. (Goodman, 1989)

Los aportes de las investigaciones sobre el desarrollo del lenguaje escrito desde un punto de vista psicolingüístico desarrolladas por Ferreiro y Teberosky (1979); Clay (1975); Mason (1980) y Ehri (1991) permitieron conocer las conceptualizaciones e hipótesis que construían los niños en su proceso de adquisición de la lectura y la escritura, estableciéndose así etapas de desarrollo para ambos procesos.

En este enfoque u orientación constructivista es importante la evaluación de lo que el sujeto conoce del lenguaje escrito que ha elaborado en su medio social, independiente de lo que se le haya mostrado de forma intencional en la escuela. Es decir, saber que ha logrado conceptualizar sobre los procesos de lectura y escritura que se describieron en los párrafos anteriores. Hay que entender este nivel de desarrollo, considerando que los ambientes más alfabetizados permiten mayor número de interacciones y de más calidad con el lenguaje escrito.

En el aprendizaje de la escritura, se facilita y trabaja siempre la elaboración de textos completos. Los niños van a escribir según sus posibilidades –al principio escasas respecto a los aspectos formales– en función de los procesos de aprendizaje que están recorriendo, dotando de significado a cada texto según la intención o función comunicativa que cumple. La experimentación va a permitir que esas posibilidades se enriquezcan para ajustarse a las normas superficiales y profundas del lenguaje escrito. Para el aprendizaje de la lectura se presentan textos literarios y/o funcionales, que merecen ser leídos por la emoción que suscitan y por su significación en el entorno. Esto implica que, mientras los niños no hayan desarrollado suficientemente sus estrategias lectoras, el profesor modela la acción y les sustituye en la lectura en voz alta. En otras ocasiones, los textos se presentan para que los niños vayan interpretándolos en función de los diversos indicadores hasta que llegan a ajustar dicha interpretación a las notaciones que aparecen. Es decir, se trata de presentar y leer textos completos que coloquen a los niños en posturas activas de dotación de sentido, aun antes de que sean capaces de descifrarlos. (Bettelheim y Zelan, 1983) Sus características se pueden resumir del siguiente modo:

- Se considera que el lenguaje oral y el escrito pertenecen a los sistemas de comunicación humana. Tienen entidad propia, no se escribe como se habla. (Tolchinsky, 1993)
- En la secuenciación predomina una cierta atención a la escritura personal antes que a la lectura, aunque los procesos se interrelacionan. Se lee lo que se escribe, se escribe lo que se ha leído.
- En cuanto a la comprensión lectora, se da preferencia y se trabajan los indicadores del texto que el sujeto es capaz de percibir para potenciar su actitud activa, entendiendo que la comprensión se construye interaccionando con el propio texto.
- Se atienden las estrategias que pone en marcha el aprendiz para que sea consciente de las mismas y desarrolle procesos de autorregulación, aprenda a aprender, al comprobar los problemas que se le plantean tanto al escribir como al leer y cómo tiene que darles solución a través de procesos metacognitivos.

La evaluación adquiere un significado de autorregulación para la enseñanza que incide desde y sobre la situación del aprendiz para mejorar la situación. En el inicio de la intervención no se parte de cero, siempre hay algún nivel de referencia para este aprendizaje en los niños, por ello no existen diferencias entre las actividades previas y las del propio aprendizaje: se trabaja el lenguaje escrito desde el principio, ya sea para escribir o para interpretar, leyendo textos funcionales con intenciones comunicativas que son otorgadas por los sujetos y a las que deben adecuarse. Entre las ventajas que ofrecen estos métodos se pueden considerar las siguientes:

- Las actividades son significativas desde el proceso de aprendizaje del sujeto y desde el lenguaje escrito.
- Colocan al aprendiz en actitud activa y posibilitan la elaboración de las estrategias que cada nueva situación de aprendizaje precisa.
- La evaluación permite incidir en los propios problemas del proceso y regula el aprendizaje.

- Se tiene en cuenta la diversidad de los individuos, punto de partida de la enseñanza que se puede convertir en un problema si el respeto a la diferencia no lleva aparejada una intervención positiva para compensar la desigualdad.

Se pueden plantear diversos inconvenientes, entre los que se encuentran:

- La desconfianza social y profesional en el proceso de aprendizaje, al existir escaso conocimiento didáctico sobre este tema.
- La dificultad de modificar la interpretación de los procesos de aprendizaje y de actuar de otra forma, diferente a la tradicional, en la enseñanza.
- Los problemas de coordinación entre las etapas de infantil y primaria que siguen trabajando sin establecer ni consensuar metodologías, ni evaluar la enseñanza y los resultados a medio y largo plazo en cuanto al aprendizaje lecto-escritor.
- El respeto a los procesos personales de desarrollo de capacidad encierra una dificultad en el plano social: no se atiende de forma específica para compensar las desigualdades provocadas en los ambientes escasamente escolarizados; se siguen potenciando las características de los alumnos que hayan desarrollado más y mejor sus capacidades referidas al lenguaje escrito.

Por último, vale la pena destacar el surgimiento de una filosofía educativa para el desarrollo del lenguaje oral y escrito que recoge los aportes de todas las investigaciones psicolingüísticas y representa la orientación constructivista: el Lenguaje Integral.

## 1. | Lenguaje Integral

Encontramos diversas publicaciones que explican ampliamente la filosofía del Lenguaje Integral, liderada por los esposos Goodman (1989). También tenemos publicaciones en Venezuela de la profesora Arellano Osuna (1992), en el Estado Mérida.

Uno de los principios más importantes de la filosofía del Lenguaje Integral constituye la afirmación de que el lenguaje escrito se desarrolla, al igual que el lenguaje oral, en interacciones comunicativas funcionales.

“Los alumnos deben aprender a través del lenguaje, mientras aprenden el lenguaje. El lenguaje se aprende mejor cuando el enfoque no está en el lenguaje por sí mismo, sino en el significado que se quiere comunicar. Aprendemos a través del lenguaje, al mismo tiempo que desarrollamos el lenguaje. No aprendemos a leer por leer “lectura”, sino por leer letreros, envases, cuentos, revistas, periódicos, guías de televisión, carteles”. (Goodman, 1989, pág. 22)

Se pudiera agregar a esta cita: “Aprendemos a leer o escribir para mandar un e-mail o chatear con mis amiguitos, para poder jugar en la computadora....”.

Esta filosofía nos plantea que para desarrollar el lenguaje escrito debemos considerar tres aspectos fundamentales: el lenguaje, el maestro y los objetivos de la lecto-escritura.

- El lenguaje en la escuela debe ser igual que fuera de ella: real y natural, integral y no fragmentado, con sentido, interesante, relevante, perteneciente al aprendiz, con utilidad social, accesible y con poder de uso por parte del alumno.
- El maestro debe ser un maestro integrante, que tome decisiones, confronte lo tradicional, disminuya el uso de libros seriados, libros de trabajo y ejercicios repetitivos; que elabore lecciones donde se reflexione sobre el lenguaje escrito y sus elementos, acabe con las etiquetas y promueva el aprendizaje colaborativo; que promueva muchas ocasiones para la escritura funcional, establezca vías de comunicación y planifique creativamente; que mantenga a los padres y al personal de la institución informados de sus logros con los niños.
- Los objetivos de la lecto-escritura consisten en continuar desarrollando en forma sistemática y creativa los siguientes aspectos:
  - a) Crear ambientes llenos de lengua escrita funcional e incitar a los niños a fijarse en ella, utilizarla e interactuar con ella.
  - b) Expandir el sentido del estilo y la forma del lenguaje escrito. Hay que leerle a los niños y también leer junto con ellos. Hay que estimular su composición

haciendo que dicten al maestro o a un auxiliar y por medio de intentos iniciales de escritura personal.

c) Conquistar a los padres para que compartan con sus hijos cosas como cartas o e-mails, anuncios, revistas, letreros, envases y otros eventos de lecto-escritura. Estimularlos para llevar a los niños a bibliotecas, donde puedan firmar su propio nombre y ellos mismos sacar libros o CD's.

Partiendo de la orientación constructivista y el Lenguaje Integral, y considerando las bases teóricas de los programas del nivel Inicial (Ministerio de Educación y Deportes, 2005) y del primer grado de educación básica venezolanos (Ministerio de Educación, 1997) plantemos como base teórica de los recursos a emplear el enfoque funcional comunicativo que atiende al desarrollo de la competencia comunicativa del alumno, entendido no sólo como el conocimiento del sistema lingüístico y los códigos verbales, sino también de la adecuación de su actuación lingüística a los diferentes contextos y situaciones comunicativas. En uno de los programas se cita: “El área del lenguaje oral y escrito debe estimular el acceso a la lectura y escritura como acciones placenteras que proporcionan un enriquecimiento personal”. (M.E. 1997, pág. 95)

## B. | Diseño de softwares educativos

### I. | Introducción

Cuando hablamos de software educativo nos acercamos de forma paralela al mundo de la informática y al mundo de la educación. El auge en la producción de materiales educativos en formatos electrónicos ha despertado el interés de educadores, comerciantes, padres e investigadores.

Para el diseño de software educativo es necesaria la consideración de diversos elementos, entre ellos el tipo de software que se quiere desarrollar, la teoría o teorías que lo sustentan, los pasos necesarios para su desarrollo, los elementos a considerar en su diseño, la adecuación al grupo de usuarios y la evaluación del mismo por parte

de los diseñadores, expertos y usuarios. En este capítulo desarrollaremos todos estos elementos.

## 2. | Teorías que sustentan el diseño de softwares educativos

Los psicólogos y las corrientes teóricas que éstos han creado constituyen las teorías que sustentan los softwares educativos y los aspectos psicopedagógicos que contienen. Los softwares educativos se fundamentan en una o unas teorías de aprendizaje que pueden agruparse, de forma general, en tres grandes categorías: conductista, cognoscitiva o constructivista. El diseño de software adoptado condiciona una cierta forma de aprendizaje, debido a que la organización del contenido, actividades y formas de interacción están previamente establecidas.

Según Gros (1997), la producción de programas informáticos educativos implica un alto nivel de complejidad puesto que deben efectuarse decisiones en torno a los contenidos (selección, organización, adaptación a los usuarios, etc.), a las estrategias de enseñanza de dichos contenidos y a la forma de presentación (diseño de pantallas) más adecuadas con el objeto de facilitar el proceso de aprendizaje del usuario. Estas decisiones para el diseño del software van a determinar posteriormente el tipo de interacción entre el usuario y el programa, así como la forma de interacción didáctica. No obstante, plantea Gros (1997) que en contextos formales de aprendizaje, el propio diseño puede quedar diluido por el tipo de método utilizado por el profesor. Ejemplifica esto señalando usos abiertos y muy estructurados del programa LOGO, cuyo diseño original estaba dirigido a un aprendizaje activo y el uso de programas estructurados o tutoriales en forma flexible y creativa por algunos docentes.

Gros (1997) finaliza sus planteamientos señalando que existe una serie de teorías que han servido de base para el diseño de programas educativos multimedia, las cuales pueden ser analizadas para elegir cuál o cuáles de ellas se ajustan mejor a las necesidades específicas de formación de cada software educativo.

Los enfoques de los diseños instruccionales varían de acuerdo a las distintas teorías que existen. Dichas teorías son las que guían y orientan el modo del diseño y de la enseñanza de acuerdo a sus principios. (Hernández, 1998)

Gros (1997) habla de tres teorías para señalar sus principios sobre el aprendizaje y su utilización en el diseño del software educativo: las teorías conductistas, cognitivas y constructivistas.

Según Marquès (2004) existen diversas concepciones sobre el aprendizaje que subyacen a los materiales didácticos multimedia. Un resumen de las mismas se presenta en el siguiente cuadro:

Tabla 1. Materiales didácticos multimedia y concepciones sobre el aprendizaje

CONCEPCIONES	CARACTERÍSTICAS	PROGRAMAS
Conductismo (Skinner, Crowder)	Formación de reflejos condicionados mediante mecanismos de estímulo- respuesta. Ensayo y error con refuerzos y repetición. Ley del efecto o del resultado de la acción. Memorización mecánica.	Enseñanza programada Tutoriales lineales Tutoriales ramificados
Aprendizaje por descubrimiento (Bruner)	Experimentación directa sobre la realidad. Aprendizaje por penetración comprensiva. Inducción: de los hechos a las teorías. Estrategias heurísticas, pensamiento divergente.	No tutoriales
Aprendizaje significativo (Ausubel)	Relación con las estructuras cognitivas previas y funcionalidad. Utilización de organizadores previos. Diferenciación-reconciliación integradora que genera una memorización comprensiva.	Todos en general procuran promover aprendizajes significativos
Cognitivismo (Gagné, Salomon)	Consideración de diversas etapas en el proceso de aprendizaje. Consideración de las interacciones: estudiante-sistema simbólico de los medios.	Tutoriales
Constructivismo (Piaget)	Construcción del propio conocimiento mediante la interacción constante con el medio. Equilibrio-desequilibrio- reequilibrio: adaptación y construcción de nuevos esquemas de conocimiento. Atención al desarrollo cognitivo.	Entornos tutoriales Sistemas tutoriales expertos No tutoriales

Según Urbina (1999), existen tres factores determinantes a la hora de aproximarnos al software educativo desde el punto de vista de las teorías del aprendizaje: el diseño del mismo, el contexto de aprendizaje y el papel del sujeto ante el aprendizaje. El diseño condicionará totalmente el resultado final de la aplicación ya que reflejará los presupuestos teóricos de los autores, cómo consideran que el programa ha de ofrecer la información al sujeto, de qué manera puede actuar éste; en suma, reflejará sus concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje.

Sin embargo, como señala Gros (1997), la aplicación del material vendrá condicionada por el contexto de utilización. Ello incluye no sólo el lugar donde se va a utilizar, sino también el rol del educador. En referencia al tercer factor señalado por Urbina (1999), relacionado con el papel del sujeto ante el material, éste podrá oscilar entre dos extremos, entre un comportamiento activo o totalmente pasivo. Estará muy ligado a las características personales del sujeto ante el aprendizaje y determinará diversos tipos de interacción con el programa.

Por otra parte, Marquès (2004) señala que al diseñar softwares educativos es importante considerar que no existe una teoría de aprendizaje que sea mejor que la otra. Sí existen teorías de aprendizaje que se aplicarán mejor a unos tipos de softwares educativos que a otros. Así, encontramos que los softwares de práctica y ejercitación se relacionan más con los principios conductistas, los programas tutoriales responden más a los principios cognitivistas y los juegos educativos, simulaciones e hipertextos se ejemplificarán mejor por los principios constructivistas.

Marquès (2004) afirma que en la actualidad, la mayoría de los softwares educativos siguen los postulados cognoscitivos, aunque existe la tendencia cada vez mayor de diseñar softwares educativos con las características de los principios constructivistas. Agrega que al diseñar y desarrollar softwares educativos para el nivel preescolar, éstos deben estimular la creatividad e imaginación del niño, ayudarlos a desarrollar la sociabilidad y cooperación al trabajar en el software con otros niños, y prepararlos para el desarrollo del pensamiento lógico, necesario en las etapas posteriores de su desarrollo.



### 3. | Evaluación del software educativo

En referencia a la evaluación del software educativo, Alfageme, Rodríguez y Solano (2004) señalan que tradicionalmente podemos ver dos momentos de la evaluación en el desarrollo y uso de este tipo de materiales: la evaluación que se realiza durante el proceso de diseño y desarrollo con el fin de corregir y perfeccionar el programa, y la que se lleva a cabo durante la utilización real que los usuarios hacen del programa, para juzgar su eficiencia y los resultados que con él se obtienen.

El primer tipo de evaluación, realizada por expertos, es la más frecuente. Los diseñadores de software necesitan como mecanismo de retroalimentación la evaluación del proceso de diseño y producción; proceso donde se suelen evaluar tanto aspectos referidos a la relación hombre máquina como a la facilidad o funcionalidad de uso del programa y donde no es aún frecuente que participe un evaluador pedagógico, participación imprescindible para nosotros, sobre todo cuando hablamos de evaluación de software educativo.

La segunda modalidad de evaluación, generalmente denominada prueba de campo, se realiza para comprobar que el producto consigue los objetivos para el que ha sido diseñado y, en caso necesario, corregir o mejorar el software. Esta evaluación del uso real del funcionamiento de un software educativo es mucho menos frecuente, pues las casas comerciales prefieren productos rápidos y diversos en lugar de realizar una evaluación formal de un producto ya existente, que eventualmente conlleve a rehacer el programa (costos) o desecharlo (muchos más costos).

Guerra (2003) plantea que a medida que el desarrollo de software ha ido evolucionando, también lo han hecho los procesos evaluativos que lo acompañan. En sus inicios, cuando la preponderancia de los procesos de cálculo eran los que privaban, la evaluación se centraba en los aspectos de tipo tecnológico principalmente; luego, al ir avanzando las potencialidades y ser el software utilizado en entornos educativos, surge la necesidad de establecer un nuevo parámetro de evaluación acorde con el uso que se le estaba dando. Entonces se origina una especie de evaluación bipolar, donde por un lado están los aspectos tecnológicos y por otro los aspectos pedagógicos. Esto se ha mantenido así, incluso a veces planteando un

enfrentamiento más que una complementariedad entre ambos. Por otra parte, se hace inminente la incorporación de un nuevo eje semiótico-estético que aumenta la complejidad en el proceso evaluativo, ya que no sólo tienen que evaluarse los aspectos o ejes por separado, sino que además se hace inevitable evaluar aspectos que combinan algunos de estos ejes o los tres.

En síntesis, la evaluación de softwares educativos debe ser multidimensional y realizada de forma interna y externa para un análisis completo.

### | Objetivo de la investigación

Diseñar un software destinado a niños y docentes del nivel preescolar de la Educación Inicial para facilitar el desarrollo del lenguaje escrito bajo un enfoque comunicativo funcional.

Como objetivos específicos nos propusimos los siguientes:

- A. Revisar una muestra de softwares venezolanos e internacionales para el desarrollo del lenguaje escrito dirigidos al nivel de Educación Inicial y establecer las concepciones teóricas que subyacen a los mismos.
- B. Diseñar y producir un software para el desarrollo del lenguaje escrito destinados a niños y docentes del nivel preescolar de Educación Inicial.
- C. Realizar una evaluación del recurso desarrollado.

### | Fases de la investigación

Se realizaron tres fases de acción de corte cuantitativo y evaluativo.

Tabla 2. Fases de la investigación

NOMBRE DE LA FASE	ACTIVIDAD REALIZADA
1. Detección de necesidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabulación de los resultados de aplicación de cuestionarios sobre uso de medios y desarrollo del lenguaje escrito en niños preescolares venezolanos.</li> <li>- Análisis de un grupo de softwares educativos utilizados en los centros educativos venezolanos para el desarrollo del lenguaje escrito.</li> </ul>
2. Elaboración de la propuesta	Diseño pedagógico, técnico y estético del programa multimedia diseñado, titulado “Aprendo a leer y escribir”.
3. Evaluación	Evaluación del programa diseñado por el propio investigador/diseñador, un grupo de expertos y un grupo de usuarios.

## | Resultados de la investigación

### | Resultados de la fase 1: detección de necesidades

Resultados de la entrevista a los docentes para evaluar los medios utilizados para desarrollar el lenguaje escrito en los niños preescolares.

A continuación, se presenta una síntesis de los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas a una muestra de docentes para evaluar los medios utilizados para desarrollar el lenguaje escrito en los niños preescolares. Su descripción completa se encuentra en la investigación titulada “Uso de medios para el desarrollo del lenguaje escrito en niños preescolares”. (Garassini, 2004)

En síntesis, los resultados obtenidos confirman lo señalado por Braman, (1994, en Prendes y Solano, 2003) quien señala que la llegada de los nuevos medios no significa –ni nunca significó– que los antiguos medios desaparezcan. De esta forma, los materiales impresos continúan como medio, aunque su forma y sus funciones claramente han ido cambiando y continuarán cambiando.

En referencia a las estrategias concretas de uso de los medios existentes y su inserción dentro del currículo de preescolar con relación al desarrollo del lenguaje

escrito, los resultados obtenidos evidencian la predominancia e importancia de los medios impresos para el desarrollo de las actividades en los centros educativos pre-escolares de la muestra y, específicamente, para el desarrollo de actividades referidas al lenguaje escrito en este nivel. Los docentes reportan un uso diario y cotidiano de los medios impresos para desarrollar actividades relacionadas con el lenguaje escrito: lectura de cuentos y otros materiales impresos, juegos con bancos de letras, palabras, escritura de tarjetas, recetas, recuentos de actividades, etc. Las respuestas obtenidas también permitieron notar el uso sistemático de los medios informáticos para el desarrollo del lenguaje escrito. A diferencia de los medios impresos, los medios informáticos son utilizados sólo una vez a la semana en el laboratorio de computación, a excepción de dos docentes que tienen las computadoras para uso de los niños en el aula, quienes reportaron un uso diario de los mismos como un área de trabajo.

En todos los centros educativos reportaron la presencia de softwares educativos o programas que permiten a los niños la realización de actividades para el desarrollo del lenguaje escrito, tales como lectura de cuentos digitales, actividades con letras y palabras, la escritura del nombre para poder ingresar en los softwares, entre otras. Por otra parte, todos los docentes reportaron que requerirían de mayor cantidad y variedad de softwares, además adaptados a la realidad (vocabulario y temáticas) y al acento del castellano venezolano.

Entre los softwares que los docentes señalaron utilizar con mayor frecuencia para apoyar el desarrollo del lenguaje escrito en los niños, nos encontramos con: Trampolín, Umi en el mundo de las letras, Aprendo a leer, Abrapalabra, El conejo lector y La casa de los cuentos de Stanley.

Los resultados también evidenciaron un uso menos sistemático y estructurado de los medios audiovisuales representados por cintas o discos de música y videos. Éstos son reportados por algunos docentes, señalando un uso eventual de los mismos y en algunas oportunidades para completar las temáticas desarrolladas en los PPA (Proyectos Pedagógicos de Aula).

Las respuestas señaladas por los docentes sobre los motivos que los llevan a utilizar cada tipo de medio (facilidades y dificultades) hacen referencia a la preferencia de los medios impresos, corroborándose los criterios señalados por Burato y otros (2004) referidos a la pertinencia, disponibilidad y adecuación a los usuarios

del medio seleccionado. En este sentido, todas las docentes de la muestra señalaron que poseen variedad de materiales impresos en sus aulas, ya sean de la institución o propios, comerciales o elaborados por ellas mismas. Las docentes también argumentan otras razones para preferir los medios impresos, además del fácil acceso, como el hecho de que están más adaptados a las edades de los niños preescolares, responden a los intereses y necesidades de los niños, permiten un mejor control de la interacción niño-maestro y que sienten mayor seguridad (las docentes) con los medios impresos, porque los conocen y los manipulan con mayor facilidad por su familiaridad. A diferencia, no todas poseen medios audiovisuales o informáticos dentro de sus aulas disponibles para su uso en cualquier momento de la jornada escolar.

Un pequeño grupo de la muestra representado principalmente por los docentes de computación, señalan el uso predominante de los medios informáticos por una presencia variada de software en la institución, mientras que otros docentes de otras instituciones señalan poco uso de los medios informáticos por las limitaciones de acceso: presencia de máquinas y softwares sólo en el laboratorio.

En relación a la organización de los medios en el centro educativo, los resultados obtenidos en referencia a la ubicación de los recursos y a la presencia de encargados de los mismos nos hace notar cómo en los lugares que conforman la muestra existe, en su mayoría, un lugar centralizado o “Centro de Recursos” con un encargado, donde se ubican algunos de los recursos existentes en la institución. De igual manera, existe un laboratorio de computación con un encargado, donde están centralizados los recursos informáticos. Los medios impresos se encuentran ubicados dentro de las aulas, confirmando el carácter de accesibilidad señalado por las docentes en respuestas anteriores.

Un pequeño grupo de docentes de la muestra, que podríamos calificar como privilegiados, poseen en sus aulas todos los medios: impresos (libros, etc.), audiovisuales (televisor, VHS y películas) e informáticos (computador y software).

Analizando los resultados obtenidos en referencia a la organización de los medios en los centros educativos que conforman esta muestra de estudio, podemos retomar las ideas de Romero (2000) referidas a las posibilidades y limitaciones de la integración de los medios en la enseñanza y la consideración de la importancia del

contexto, refiriéndose a la particularidad e intereses de cada centro y/o grupos de profesores. Razones por las cuales la inserción de los medios en los centros educativos es enormemente compleja.

Vemos cómo en la muestra se denota un patrón bastante regular en la forma de insertar los medios, el cual consiste en centrar los recursos informáticos en un laboratorio con un encargado y acceso semanal para los niños, tener una amplia disponibilidad de materiales impresos en las aulas y contar con un acceso a los medios audiovisuales —ya sea en el aula o en un salón destinado para tal fin—, los cuales son utilizados esporádicamente. Sólo algunas excepciones cuentan con igualdad de acceso a todos los medios dentro del aula.

Sería interesante preguntarse si la inserción de los recursos en cada centro educativo fue un proceso de análisis y detección de las necesidades de los diferentes actores de cada comunidad educativa o fue la adopción del proceso de incorporación que “todos los centros educativos conocidos” realizan. Los resultados obtenidos parecieran apuntar a la segunda opción.

En referencia a las preguntas centradas en indagar sobre la formación de los docentes en la incorporación de los diferentes medios en la enseñanza, se encontró que la mayoría de los docentes reportan que su formación en el uso de medios como apoyo a la enseñanza ha sido obtenida principalmente mediante cursos de actualización dictados en los centros educativos donde laboran o tomados por las docentes en forma personal.

Los estudios universitarios son reportados por algunos docentes como una de las fuentes para su formación. Es importante destacar que las docentes que reportan este aspecto, particularmente haciendo referencia a la formación en uso de medios tecnológicos, fueron las docentes más jóvenes de la muestra. Ésto nos indica que este aspecto de uso de medios tecnológicos se está empezando a incluir en el pen-sum universitario de formación de docentes.

En menor frecuencia, encontramos que los docentes reportan que su formación en el uso de medios ha sido autodidacta, con apoyo de un familiar, en círculos de estudio e incluso dos docentes de computación reportan que su formación ha sido en experiencias laborales donde han sido asistentes de computación o afines.

En lo reportado por los docentes encontramos que en los cursos realizados por los mismos, los contenidos manejados están asociados básicamente al manejo de un grupo de software específico o al manejo de ciertos programas, básicamente de Office. Notamos que esta formación dista mucho de lo planteado por Marquès (2000b), en lo relativo a un plan integral de acreditación de competencias básicas para el uso de los diferentes medios didácticos.

Estos resultados obtenidos en la investigación titulada “Uso de medios para el desarrollo del lenguaje escrito en niños preescolares”, (Garassini, 2004) nos sirvieron de base y diagnóstico para el diseño de un software que permitiera desarrollar el lenguaje escrito, ya que la muestra de docentes manifestó estar comenzando a incorporar los recursos informáticos y, por ende, estarían interesados en contar con un recurso de producción nacional y con base constructivista, tal como lo plantean las bases curriculares de la Educación Inicial en Venezuela (2005).

Por otro lado, pudimos obtener los softwares utilizados en los centros preescolares de la muestra, lo que nos permitió hacer un análisis de los mismos, aspecto desarrollado en el siguiente apartado como parte de la fase 1 de esta investigación.

### Identificación de softwares educativos para desarrollar el lenguaje escrito en el nivel inicial:

Para la identificación, tipificación y análisis de softwares educativos para desarrollar el lenguaje escrito destinados a niños del nivel inicial, se tomaron los seis softwares con mayor frecuencia de uso, nombrados por los docentes que conformaron la muestra de la investigación titulada “Uso de medios para el desarrollo del lenguaje escrito en niños preescolares”. (Garassini, 2004) El instrumento utilizado para analizar los softwares fue una adaptación del diseñado por Marquès (2001), llamado “Plantilla para la Catalogación y Evaluación del Multimedia”. En este instrumento, tal como lo señalamos en el punto de descripción de los instrumentos utilizados, se otorga un rango de calificaciones que permite evaluar cada una de las características de los aspectos funcionales, técnicos-estéticos y pedagógicos en cuatro categorías: excelente, alta, correcta y baja. Colocamos una puntuación de 3 para los aspectos

evaluados como excelentes, 2 para los evaluados como alto, 1 para los evaluados como correctos y 0 para los evaluados como bajo. De esta forma se pudo obtener una calificación total para cada uno de los tres aspectos y una puntuación total para cada software. En el anexo 2 se presenta el instrumento utilizado con la valoración otorgada y la máxima puntuación a ser obtenida en cada uno de los tres aspectos.

Los softwares seleccionados fueron:

1. Umi en el mundo de las letras
2. Trampolín infantil
3. Aprendo a leer
4. Abrapalabra
5. El conejo lector. El camino de la lectura
6. La casa de los cuentos de Stanley

Para cada uno de los softwares escogidos se realizó una descripción y un análisis de su tipología, así como de los puntos referidos a los aspectos técnicos y estéticos, los contenidos, los aspectos funcionales, y los aspectos pedagógicos y psicológicos.

Un análisis conjunto de las fortalezas y debilidades de los CD's evaluados, permitió hacer algunas reflexiones y propuestas para la elaboración de softwares para el desarrollo del lenguaje escrito destinados a niños en el nivel de Educación Inicial.

1. La tipología de softwares destinada a niños del nivel inicial debe incluir la aventura-juego, siendo pertinente también la inclusión de la modalidad de taller creativo. El uso de tutoriales que representan explicaciones muy formales de conceptos e ideas no pareciera la herramienta más adecuada para trabajar en estos niveles.
2. La estrategia didáctica más empleada es la exploración guiada, la cual permite a los niños seleccionar e indagar libremente, accediendo a las diferentes actividades y niveles de dificultad, pero teniendo ayuda cuando la requieran.



La programación de diferentes niveles de ayuda que permita a los niños aprender con las respuestas que emitan –llegando generalmente en un tercer intento hasta el modelaje de la respuesta correcta–, pareciera el nivel de ayuda ideal para los niños de esta edad.

3. La inclusión de registros de las respuestas de los niños para poder monitorear sus avances constituyen una herramienta muy útil para padres y docentes e incluso para el propio niño. Algunos de los softwares incluyen esta opción y uno de ellos incluye, además, una propuesta para el niño del nivel adecuado de ejercitación de acuerdo a sus resultados anteriores.
4. La función de la mayoría de los de softwares evaluados es la ejercitación de habilidades, manteniendo el interés y la atención de los niños usuarios, generándose así la función llamada por algunos autores como “edutenimiento”. Por otra parte, al incluir talleres de escritura dentro de las actividades, la estrategia empleada es la exploración libre permitiendo a los niños crear y expresarse, además de ejercitar habilidades.
5. El objetivo de todos los softwares es la iniciación de los niños hacia la lectura. No obstante, el tipo de actividades que se proponen va desde el reconocimiento o asociación de letras, sonidos, sílabas y palabras en ejercicios aislados, hasta el aprendizaje de éstos mismos elementos asociados a temáticas específicas o haciendo un uso funcional de los mismos, como puede ser la creación, escritura o lectura de historias propias o de temáticas de su interés. Un aspecto significativo y que constituye una debilidad general de los softwares evaluados es que no permiten modificar su base de datos, aspecto que de ser incluido permitiría adecuar los ejercicios, palabras y temáticas empleadas a los intereses y realidad cotidiana de los niños que empleen el programa.
6. Los contenidos, en correspondencia con el objetivo del software y como base de las actividades, se centran en aspectos que permiten a los niños la iniciación a la lectura desde algunos muy sencillos y asociados a un enfoque de apresto o desarrollo de habilidades, tales como el reconocimiento y relación de letras, sonidos y sílabas hasta la asociación de estos elementos con palabras o textos con significados más completos y significativos para los niños. No se observó –siguiendo los principios del Lenguaje Integral– la propuesta de

actividades de lectura o escritura que propusieran a los niños el acercamiento a actos de lectura o escritura de textos con una intención comunicativa o funcional, como escribir una carta para ser enviada, leer un texto para aprender de algún animal que me interese, aprender a reconocer los nombres de mis compañeros de la clase para identificar sus pertenencias, etc.

7. La inclusión de una guía para padres, docentes o el adulto que acompañe al niño, constituye un aporte fundamental a ser incluido dentro de los programas dirigidos a niños de Educación Inicial. Esta guía debe incluir los objetivos pedagógicos que busca el programa y que se desarrollarán en cada una de las actividades y consejos de uso del programa como medio educativo.
8. Algunos de los softwares evaluados presentan como fortaleza la presencia de ejercicios o actividades para imprimir y la inclusión de musicales recreativos o relacionados con letras o sonidos del abecedario.
9. Con respecto a la funcionalidad de las actividades y las temáticas trabajadas en los softwares evaluados –aspecto que fue incluido para evaluar el enfoque de enseñanza de la lengua escrita que prevalecía–, se puede señalar que en líneas generales prevalece un enfoque de enseñanza de la lengua escrita partiendo de un aprendizaje de los elementos del lenguaje escrito (letras, sonidos, sílabas y palabras), sin estar asociadas a temáticas de interés ni a actividades de corte comunicativo funcional. Algunos CD's como el Abrapalabra, presentan una temática central relacionada con la magia y los personajes de un circo (un mundo fantástico).

En este sentido, cada uno de los elementos del lenguaje se relaciona con palabras y oraciones que tienen una temática, otorgando un sentido a los elementos aprendidos. No obstante, no se presenta en las actividades de forma evidente el uso social que tiene la lengua escrita ni su presencia en temáticas y situaciones de la cotidianidad del niño, aspecto fundamental para el aprendizaje de la lengua escrita desde la óptica del Lenguaje Integral.

Todos estos aspectos señalados en los párrafos anteriores, relacionados con las características que debe tener un programa multimedia dirigido a niños en la

etapa de Educación Inicial, serán considerados al momento de diseñar el multimedia propuesto.

## | Resultados fase 2. Diseño y elaboración del recurso

Esta fase consistió en la elaboración de una propuesta para el diseño del software destinado a niños y docentes del nivel preescolar de Educación Inicial, que contiene actividades a través de las cuales el alumno va aprendiendo diversos elementos y funciones del lenguaje escrito.

La realización de materiales educativos requiere la participación de equipos interdisciplinarios formados por expertos en pedagogía –en el contenido sobre el que va a tratar el material– y en informática.

En nuestro caso particular, la autora de esta investigación se considera una experta en el tema de la lectura-escritura y en pedagogía en el nivel inicial, por ser profesora universitaria e investigadora en esas áreas.

Partiendo de que diseñar nos permite pasar de ser meros receptores a emisores que de forma activa construyen y participan facilitando las intenciones que realmente guían el proceso para que se ajusten a los materiales y medios utilizados en el currículo, proponemos el diseño de este de recurso donde el aporte de la autora es la propuesta pedagógica de los mismos, requiriendo posteriormente de un equipo interdisciplinario constituido por programadores, ingenieros de sistemas y diseñadores gráficos-ilustradores para la realización del prototipo funcional.

## | Teorías que subyacen al recurso diseñado

Para el diseño pedagógico y didáctico del recurso propuesto y siendo coherente con el enfoque funcional comunicativo o Lenguaje Integral para el desarrollo del lenguaje escrito en el niño preescolar, **el constructivismo** constituye la teoría de base para el diseño del software a desarrollar. La decisión de tomar como base el constructivismo va a determinar posteriormente el tipo de interacción entre el usuario

y el recurso, así como la forma de interacción didáctica. No obstante, siguiendo los planteamientos de Gros (1997), quien señala que en contextos formales de aprendizaje el propio diseño puede quedar diluido por el tipo de método utilizado por el profesor, proponemos dentro del programa diseñado unos objetivos de formación, acompañados de varios documentos donde guiamos al docente hacia la planificación de un entorno para la alfabetización funcional y el uso de estos recursos como complemento para lograrlo.

La propuesta que presentamos es el diseño de un software educativo tipo juego, basado en la navegación libre del niño por temáticas, en combinación con la exploración guiada en actividades donde el niño relacione los elementos del lenguaje (letras, sonidos y sílabas) con palabras y temáticas significativas. Dentro de las actividades diseñadas el niño será libre de escoger qué desea buscar, elegir el camino que quiere seguir y ser un ente activo de su aprendizaje, aspectos que consolidan la concepción constructivista.

Las teorías constructivistas especifican el tipo de entorno de aprendizaje necesario para la construcción de materiales educativos. Los aspectos principales son:

- A. Flexibilidad cognoscitiva (en nuestro caso será fomentada por la navegación o uso libre del software), que implica la escogencia y realización sin un orden preestablecido de cualquiera de las actividades que presentan diferentes niveles de dificultad, y se ofrecen diversos niveles de ayuda.
- B. Aprendizaje a través de actividades significativas (se proponen juegos, talleres de escritura, etc., en el marco de temáticas familiares para los niños).
- C. Aprendizaje activo (en un grupo de actividades, los niños pueden hacer diferentes intentos para conseguir la respuesta correcta y en otro grupo de actividades, los niños pueden producir diversos tipos de textos según su creatividad).
- D. El concepto de que los errores son fuente de aprendizaje (esta concepción subyace al software diseñado en el sentido de que el error no es castigado sino que se invita al niño a buscar otra respuesta; se le invita a probarlo de nuevo y se le otorga ayudas sucesivas a la respuesta correcta, estrategias que responden de forma más evidente al enfoque conductual, que son las formas

más apropiadas de manejo del error sobre todo en materiales multimedia para niños preescolares).

Siguiendo nuestros argumentos sobre la base constructivista del programa desarrollado, señalamos que este planteamiento teórico implica que todas las actividades están enmarcadas dentro de entornos significativos para los niños. Hernández (1998) apoya este planteamiento, señalando que el constructivismo parte de la realidad del alumno, de sus conocimientos previos y de sus creencias.

Por esta razón, realizamos una selección de temáticas que serían la base para desarrollar las diferentes actividades que tuviesen un alto nivel de significación y familiaridad para los niños dentro de su entorno personal, familiar, escolar y comunitario: sus nombres propios, los animales o mascotas familiares, la comunidad donde se desenvuelve (servicios y servidores públicos), los alimentos que consumimos a diario y los deportes que los niños practican o disfrutan.

Como ejemplo podemos señalar la actividad de “Reconozco mi nombre”, en la cual los niños deben reconocer su nombre y el de un grupo de niños de un aula del nivel preescolar, apareándolas con las fotos o dibujos de la cara del niño. Dicha actividad la podrán realizar con el computador, recibiendo ayuda y retroalimentación inmediata del computador o en el aula de clases con su libro impreso, recibiendo ayuda de su maestro.

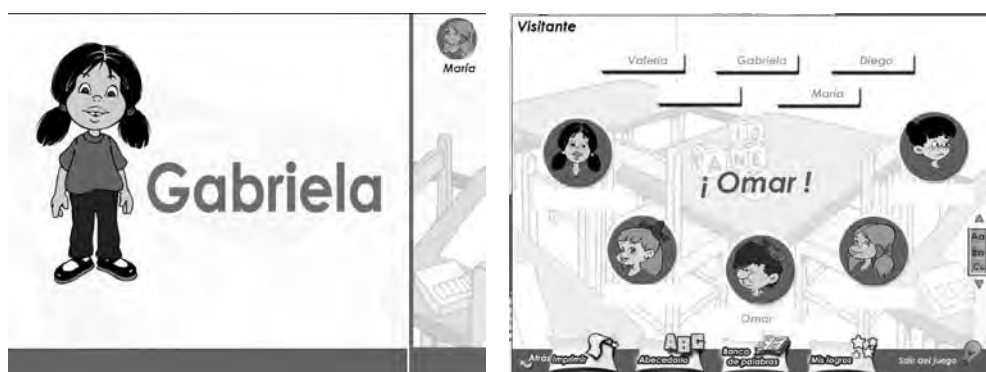


Figura 1. Pantalla de presentación de “Reconozco mi nombre” y “Área de trabajo”.

En la actividad “Escribo cartas a los servidores de la comunidad”, se presenta la libertad de que el niño escoja el servidor público que esté presente y sea significativo en su comunidad para escribirle una carta solo, en pareja o con ayuda del docente. La posibilidad en varias de las actividades –sobre todo las de escritura libre– de tener libertad para escoger y crear según las vivencias de cada niño, responde a los planteamientos teóricos del constructivismo.

El entorno presente en el software permite la familiarización con la lengua escrita partiendo de los hechos, en este caso el aprendizaje de las temáticas, para relacionarlo con los conceptos (elementos del lenguaje: letras, sílabas y fonemas), tal como lo postula la teoría constructivista. No obstante, tal como plantean los diferentes autores, (Gros, 1997; Urbina, 1999; Marquès, 2004) se tomarán algunos de los principios de otras teorías.

La teoría **conductista** nos plantea que los materiales de enseñanza deben proporcionar pequeñas unidades de información que requerirán de una respuesta activa por parte del estudiante, quien deberá obtener un feedback inmediato, de acuerdo a la corrección o incorrección de las respuestas. En el diseño de este recurso y teniendo como base los elementos de la lengua escrita que el niño debe ir aprendiendo para su alfabetización (letras, fonemas, sílabas), los mismos fueron tomados para el diseño de las actividades, brindando si el alumno lo desea, información sobre cada uno de ellos (nombre o sonido de la letra o sílaba) y un feedback inmediato si realiza en forma correcta o incorrecta la actividad. Esta consideración en el diseño de las actividades puede analizarse como un aporte de la teoría conductista referente a recibir feedback inmediato del docente o del computador y la garantía de ir aprendiendo una serie de elementos, requeridos en este caso para la alfabetización.

Como ejemplo podemos señalar la actividad “Un paseo por el zoológico”, en la cual el niño debe seleccionar de un grupo de cinco letras aquella que corresponda a la letra inicial del animal que le aparece en la pantalla u hoja de trabajo impresa, obteniendo siempre un feedback por su respuesta y tres ayudas progresivas si su escogencia no es correcta, como se describe en el siguiente ejemplo tomado del software desarrollado:

Actividad: “Buscar la letra inicial del animal que aparece en la pantalla”

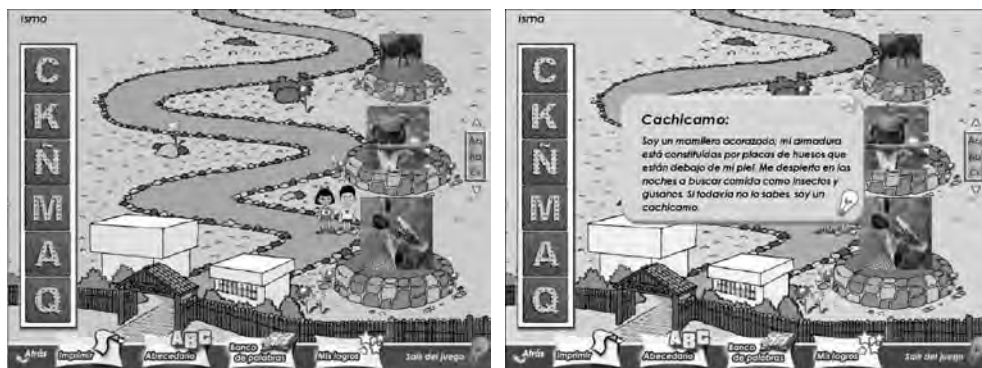


Figura 2. Pantalla de área de trabajo de “Un paseo por el zoológico” y pantalla con descripción del animal.

Ante la imagen de un cachicamo y la solicitud al niño de que haga clic en la letra inicial del mismo, si hace clic sobre la letra C recibe la retroalimentación inmediata de que lo ha hecho en forma correcta: “Muy bien, la C de cachicamo”. Al hacer clic sobre cualquier otra letra de las cinco alternativas que se le presentan, que no sea la C, el niño recibe las siguientes ayudas:

Primera ayuda: “La letra inicial de cachicamo es la C. Inténtalo de nuevo” (esto es dicho en voz alta por uno de los personajes. Ayuda auditiva).

Segunda ayuda: “La letra inicial de cachicamo es la C” (esto es dicho en voz alta por uno de los personajes, al mismo tiempo que aparece la imagen de la letra C en el centro de la pantalla por dos segundos y desaparece. Ayuda auditiva y visual).

Tercera ayuda: se modela la respuesta correcta diciendo: “La letra inicial de cachicamo es la C” (esto es dicho en voz alta por uno de los personajes. La letra C es arrastrada en la pantalla, se ubica debajo de la imagen del cachicamo y aparece el cartel de la palabra escrita cachicamo. Ayuda auditiva, visual y modelaje de la respuesta correcta). Se invita posteriormente al niño a realizar el siguiente ejercicio.

No obstante, los conductistas también proponen que la secuencia del material deberá ser lineal y consustancial a la propia materia en la mayoría de los casos, así el sujeto no ha de tener ninguna dificultad si el material ha sido bien diseñado. En este sentido y siguiendo los postulados constructivistas que plantean la importancia de que los niños exploren y valoren la posibilidad de cometer errores y aprender de

ellos, los recursos no fueron diseñados teniendo una secuencia lineal en el aprendizaje de la lengua escrita tal como lo plantean algunos métodos clásicos de enseñanza de la lectura y escritura como el método silábico, donde los niños tienen una secuencia lineal de aprendizaje de las diferentes sílabas comenzando con las vocales y un orden estricto de combinación de éstas con las consonantes, considerando la secuencia: aprendizaje de las vocales, sílabas directas, indirectas y complejas.

Al momento de diseñar el programa consideramos, tal como lo afirma Gros (1997, pág. 38), que pese a las diversas críticas recibidas muchos programas actuales se basan en los presupuestos conductistas: “descomposición de la información en unidades, diseño de actividades que requieren una respuesta y planificación del refuerzo”, aspectos contemplados en el diseño del programa desarrollado. Sin embargo, el trabajo con temáticas significativas para los niños, la no secuencialidad y orden de importancia del aprendizaje de los diferentes elementos de la lengua escrita; la escogencia del tema, del tipo de actividad, la posibilidad de repetición de la misma y la consideración de que los errores son fuentes de aprendizaje hacen que prevalezca la orientación constructivista en el programa diseñado.

De las teorías cognitivas se tomaron aspectos como el aprendizaje significativo y por inducción. En este sentido Ausubel, Novak y Hanesian (1989) destacan la importancia del aprendizaje por recepción. Es decir, que el contenido y la estructura de la materia los organiza el profesor y el alumno “recibe”. En el software diseñado las actividades se encuentran todas previamente estructuradas y el niño puede realizar y repetir libremente cualquier actividad. Por otra parte, partiendo de la premisa de que, para que los contenidos sean significativos se deben relacionar con los conocimientos previos de los individuos, todas las actividades están enmarcadas dentro de temáticas familiares para los niños, ofreciéndose además glosarios informativos que pueden ser consultados en cualquier momento.

Las bases teóricas descritas en los párrafos anteriores nos permiten afirmar que el recurso diseñado se basa en un enfoque constructivista, contemplando elementos de la teoría conductista y cognitiva que permiten desarrollar programas tipo juego con talleres de escritura y glosarios para la lectura que consideran las experiencias previas de los niños usuarios; les permiten la escogencia libre de las activi-



dades, el aprendizaje de los errores y les otorgan feedback inmediato ante cualquiera de sus respuestas y refuerzo positivo ante la selección correcta en las actividades.

## Metáfora

La metáfora que subyace al programa es el acompañamiento de los personajes Pedro y Ana (dos niños en edades preescolares de 5 y 6 años, igual que los destinatarios del programa) a un recorrido por lugares y temáticas que son cotidianos y de interés para esas edades.

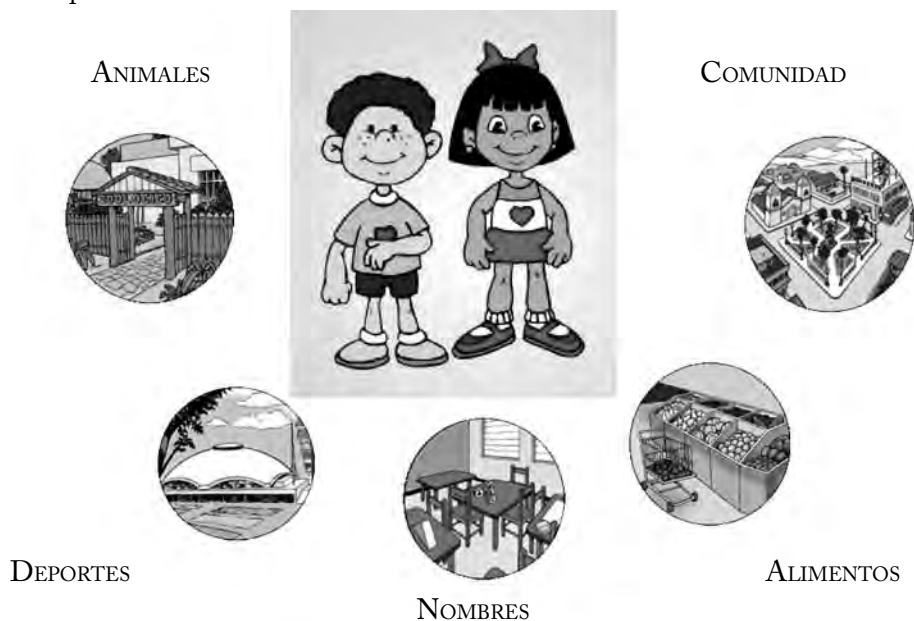


Figura 3. Personajes e imágenes de las diferentes temáticas.

Los personajes Pedro y Ana son los presentadores que irán explicando cada una de las actividades e informarán verbalmente todo lo que el niño debe hacer en cada una de ellas; del mismo modo, lo felicitará cuando la actividad realizada haya sido correcta o le animará a continuarla cuando suceda lo contrario.

De esta forma, Pedro y Ana invitan a los niños usuarios a conocer y realizar actividades para aprender el lenguaje escrito relacionadas con cinco temáticas diferentes: los nombres (ambientados en un aula de clases del nivel inicial), los animales (ambientados en un zoológico), los alimentos (ambientados en un mercado), los deportes (ambientados en una villa olímpica) y la comunidad (ambientada en una comunidad y los lugares públicos de la misma).

### | Resultados fase 3. Evaluación del recurso diseñado

En esta fase se presentan los resultados de las evaluaciones realizadas al software diseñado por parte del investigador (interna), y de los expertos y usuarios (externa). En cada una de ellas se utilizaron instrumentos adaptados o creados para tal fin.

Para la validación del programa y prototipo del software diseñado en referencia al cumplimiento de los objetivos planteados y las especificaciones del diseño, se realizó una **evaluación interna** por parte del equipo de trabajo (la experta pedagógica autora de esta investigación, los programadores y el diseñador gráfico). La misma se realizó utilizando como base la plantilla diseñada por Marquès (1995, 2000a), que incluye los siguientes aspectos: Evaluación de las pantallas, Evaluación del algoritmo principal, Evaluación del entorno de comunicación usuario-programa, Evaluación de base de datos, Objetivos educativos, Contenidos, Actividades interactivas, Integración curricular, Documentación del programa y Utilidad del programa. Los principales aspectos a mejorar estuvieron referidos a una mejor calidad en el diseño de las pantallas, específicamente al diseño gráfico y al audio.

Los aspectos considerados en la evaluación externa (las teorías subyacentes, objetivos, actividades, título, mapa de navegación, pantallas, menús, documentos incluidos, posibilidades del programa, evaluación de cada actividad y de todos sus elementos: gráficos, sonoros, de textos, comunicativos y pedagógicos) permiten afirmar que se presentaron algunas observaciones o sugerencias realizadas principalmente por los expertos, quienes fueron más críticos y realizaron mayor número de comentarios escritos que los docentes usuarios de la muestra. Las observaciones estuvieron centradas principalmente en la mejora de aspectos relacionados con el audio, algunos aspectos del diseño gráfico en referencia a la diagramación de

algunas pantallas y el funcionamiento correcto del prototipo, el cual no funcionó a la perfección en algunas oportunidades, por haber sido utilizado un software de prueba para su programación técnica.

Por otra parte, los expertos y docentes usuarios presentaron observaciones que valoraron y dieron una retroalimentación muy positiva en aspectos como la inclusión de documentos para la formación del docente en la implementación del Lenguaje Integral para la adquisición del lenguaje escrito, la posibilidad de los docentes de cargar nuevos elementos para poder realizar las actividades con elementos propios de cada comunidad, la claridad y el modelaje inicial de las instrucciones realizadas a los niños, y la presencia de niveles de ayuda para el aprendizaje autónomo de los niños.

En cuanto a la evaluación externa realizada por los niños usuarios, éstos evaluaron positivamente los gráficos, la lecturabilidad de los textos, las instrucciones y el modelaje otorgado por los personajes anfitriones; el aprendizaje de los diferentes elementos del lenguaje escrito, el aprendizaje de los temas desarrollados en el programa (alimentos, animales, deportes, nombres y comunidad), los niveles de ayuda presentes y el atractivo de haber utilizado y volver a utilizar el programa.

Entre los elementos que son importantes mencionar, ya que ofrecieron un nivel de dificultad inicial para algunos niños usuarios, son los relacionados al uso de los periféricos como el ratón para arrastrar figuras o el teclado para escribir letras. Por consiguiente, se recomendó colocar este aspecto en el manual del docente para que éste, por un lado, pueda ayudar a los niños inicialmente con uso de los periféricos y al mismo tiempo tenga conocimiento que los niños con el entrenamiento aprenderán muy rápidamente, tal como sucedió en esta evaluación externa.

En síntesis la evaluación interna y externa del material desarrollado presentó un saldo positivo como recurso adecuado para la enseñanza del lenguaje escrito en el contexto venezolano, requiriéndose de un perfeccionamiento de aspectos gráficos, sonoros y técnicos para su óptimo funcionamiento.

## | Conclusión general

Como conclusión general de todo el proceso realizado para el diseño de un programa multimedia dirigido a niños del nivel inicial para el desarrollo del lenguaje escrito, desde un enfoque funcional podemos señalar que todos los pasos elaborados fueron fundamentales: revisión de softwares existentes con el mismo objetivo del programa propuesto, diseño y desarrollo del programa y evaluación del mismo. La revisión constante y sinérgica de todo el proceso constituyó un elemento fundamental. Por otra parte, la evaluación interna y externa que se llevó a cabo al final del proceso constituye aspectos primordiales para la revisión y mejoramiento del trabajo realizado.

## | Referencias bibliográficas

- Alfageme, M.B., Rodríguez, M.T., Solano, I.M. (2004): “Análisis Didáctico de dos Conceptos Tecnológicos: Software y Software Educativo”. Universidad de Murcia. España. Ponencia presentada en EDUTECH 2004. Barcelona. España.
- Arellano Osuna, A. (1992): *El Lenguaje Integral: una alternativa para la Educación*. Mérida: Editorial Venezolana C.A.
- Ausubel, D.P., Novak, J.D. y Hanesian, H. (1989): *Psicología cognitiva. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Braslavsky, B. (1962): *La querrela de los métodos de enseñanza de la lectura*. Argentina: Kapeluz.
- Braslavsky, B. (2003): *¿Primeras letras o primeras lecturas? Una introducción a la Alfabetización temprana*. Argentina: Fondo de Cultura Económica.
- Burato, C., Canaparo, A., Laborde, A. y Minelli, A., (2004): “La informática como recurso pedagógico-didáctico en la educación”. Disponible en: <http://www.didacticahistoria.com/didacticos/did07.htm>. Consultado el 14 de enero de 2005.
- Cabero, J. (2001): *Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. España: PAIDÓS.

- Camps, A. Y Zayas, F. (Coords.) (1993): *La innovación en la enseñanza de la Lengua*. Aula de Innovación Educativa, 2 (14), monográfico.
- Clay, M. (1975): *What did I write?* Nueva Zelanda: Heinemann Educational Books.
- Erhi, L. (1991): Development of the hability to read words. En R. Barr, M.L. Kamil, P. Mosenthal, *Pearson Handbook of Reading Research*, II, 383-417.
- Ferreiro, E. y Teberosky, A. (1979): *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. México: Siglo XXI.
- Garassini, M. E. (2004): *Uso de medios didácticos para el desarrollo del lenguaje escrito en niños preescolares*. Tesina doctoral. Universidad de Sevilla.
- Goodman, Y. (1989): *Lenguaje Integral*. Venezuela: Editorial Venezolana C. A.
- Gros, B. (1997): *Diseños y programas educativos. Pautas pedagógicas para la elaboración de software*. Barcelona: Ariel.
- Guerra, V. (2003): “Modelo de evaluación de software educativo de 4 dimensiones”. Ponencia presentada en EDUTECH 2003. Caracas. Venezuela.
- Hernández, P. (1998): *Diseñar y Enseñar. Teoría y técnicas de la programación y del proyecto docente*. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.
- Marquès, P. (1995): *Software educativo. Guía de uso y metodología de diseño*. Barcelona: Estel.
- Marquès, P. (2000a): “Diseño y desarrollo de materiales didácticos multimedia”. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pMarquès/disdesa.htm> (última revisión: 28/07/02). Consultado 25 de febrero de 2004.
- Marquès, P. (2000b): La informática como medio didáctico: software educativo, posibilidades e integración curricular, en CABERO, J. y otros. *Medios Audio-visuales y Nuevas Tecnologías para la formación en el S. XXI*. Murcia: DM. (2ª edición).
- Marquès, P. (2001): “Plantilla para la catalogación y evaluación multimedia”. Disponible en: <http://dewey.uab.es/pMarquès/evalua.htm> (última revisión: 20/08/04). Consultado el 10 de enero de 2005.
- Marquès, P. (2004): “Materiales didácticos multimedia y concepciones sobre el aprendizaje”. Disponible en <http://dewey.uab.es/pMarquès/concepci.htm>. Consultado el 10 de enero 2005.

- Mason, J.M. (1980): "When Children begin to read: an exploration of four year old children`s letter and word reading competencies". *Reading Research Quarterly*, International Reading Association, Delaware, 15 (2), 203-227.
- Ministerio de Educación (1987): *Curriculum de Educación Básica*. Caracas: Ministerio de Educación, Dirección de Educación Básica.
- Ministerio de Educación y Deporte (2005): *Educación Inicial. Lenguaje oral*. Venezuela: Editorial Noriega.
- Padrón, C. (2004): *Uso de las tecnologías de información y comunicación en una muestra de centros preescolares del área metropolitana de Caracas*. Trabajo de grado inédito. Universidad Metropolitana. Caracas. Venezuela.
- Prendes, M. P., Solano, F. (2003): *Herramientas de evaluación del material didáctico impreso*. Grupo reinvestigación de tecnología educativa (G.I.T.E.) Universidad de Murcia. España.
- Romero, R. (2001): *El ordenador en infantil*. España: Edutec.
- Romero, R (2002): La utilización de Internet en Infantil y primaria, en Aguaded, I. y Cabero, J. (2002). *Educación en red. Internet como recurso para la educación*. España: Ediciones Aljibe.
- Tolchinsky, L. (1993): Aprendizaje del lenguaje escrito. *Procesos evolutivos e implicaciones didácticas*. España: Anthropos.
- Urbina, S. (1999): "Informática y Teorías del aprendizaje". Pixel-Bit. *Revista de medios y Educación* (12).

# Los hermanos de menores con trastornos mentales: estudio descriptivo y factores de protección familiar

Autora de la tesis doctoral:  
doctora Virginia Cagigal de Gregorio  
Directora: doctora María Prieto Ursúa

## Resumen

La relación entre trastorno mental infantil y familia es algo que interesó a psiquiatras y psicólogos desde siempre en la búsqueda de la etiología y de las posibles soluciones a los trastornos mentales infantiles. A mediados de los años cincuenta se iniciaron programas de entrenamiento a padres de niños con discapacidades. Los buenos resultados de algunas de estas iniciativas promovieron una gran cantidad de investigaciones en torno a las actitudes educadoras de los padres y cómo éstos podían facilitar en sus hijos un desarrollo más completo. De este modo, nace la línea del “entrenamiento a padres”.

También, a finales de los años cincuenta y fundamentalmente en los sesenta, irrumpió la terapia familiar sistémica en el panorama de la intervención clínica. El planteamiento básico de este modelo se centra en una concepción de los síntomas como expresión de una deficiente interacción familiar, de modo que el objetivo de la intervención deja de ser el individuo para pasar a trabajar sobre el grupo familiar y los procesos relacionales que en éste se desarrollan. Frente a la explicación causal lineal de los diferentes modelos psicoterapéuticos que se habían desarrollado hasta el momento, el modelo sistémico pretendía aportar una perspectiva circular que tuviera en cuenta cómo las conductas de los diferentes miembros que componen un sistema, son a su vez causa y consecuencia de las conductas de los otros.

A pesar de que los diferentes modelos sistémicos tomaron como objeto de análisis a la familia, habitualmente el trabajo ha estado centrado en los padres y en la interacción padres-hijo, de modo que los hermanos han quedado relegados a un segundo plano de estudio; incluso, se les tiene menos en cuenta en las intervenciones clínicas de psiquiatría, psicología u orientación escolar. Sin embargo, distintos autores ponen de relieve la importancia de los antecedentes psiquiátricos en hermanos, con respecto al desarrollo de trastornos mentales.

El análisis de la relación fraterna no solamente es relevante por lo que pueda ofrecer de cara al ámbito preventivo y a la intervención, sino que tal como señala Lobato (1992), las relaciones de hermanos son uno de los precursores más importantes de las relaciones entre iguales y de las relaciones de adultos. Por ello, las experiencias e intercambios propios de la relación fraterna son insustituibles.

Para Arranz y Olabarrieta (1998) tener un hermano es clave para el desarrollo psicológico, puesto que significa tener un compañero de juego, un modelo de imitación, una fuente de conflicto horizontal y/o vertical (en función de la diferencia de edad); permite establecer un vínculo afectivo que se pone de manifiesto en comportamientos de apoyo y ayuda, y supone la presencia de un compañero de múltiples experiencias significativas. Además, las relaciones entre hermanos forman parte de los lazos más enriquecedores y duraderos que las personas pueden crear. En general, hermanos y hermanas pasan más tiempo juntos que con los padres, no sólo durante la infancia, sino también a lo largo de toda la vida. (Brody y Stoneman, 1986; Lobato, 1992)

Por otra parte, desde una perspectiva sistémica, no podemos considerar la relación fraterna sin tener en cuenta el vínculo padres-hijos y el funcionamiento familiar global. (Bank y Kahn, 1982)

Por ello, los objetivos de este trabajo son conocer si existen problemas emocionales y de conducta en los hermanos de menores con trastornos mentales, y analizar algunas de las características familiares que pueden ser factores de protección para estos menores. Cumplidos los objetivos, este trabajo debe permitir desarrollar intervenciones clínicas dirigidas no sólo al menor diagnosticado, sino también y de forma fundamentalmente preventiva, hacia los hermanos de éste, basando la intervención en el trabajo con los padres de estos niños.



## I | Revisión teórica

### I.1 | Las relaciones de hermanos

La relación de hermanos resulta fundamental en el desarrollo del ser, ya que es un espacio privilegiado para el crecimiento individual y social. Los trabajos que se han llevado a cabo en torno a la relación fraterna, con frecuencia se han centrado en el análisis de la competitividad y rivalidad entre hermanos, (Arranz y Olabarrieta, 1998) aunque, en los últimos años se ha enfocado la investigación también hacia los procesos de cooperación, comunicación y ayuda entre ellos. (Dunn, 1986)

Los hermanos comparten más que ningún otro miembro de la familia una genética común, una herencia social, experiencias tempranas en la familia y un medio cultural común. (Lamb y Sutton-Smith, 1982) Entre las características propias de la relación fraterna, destacamos que se trata de *relaciones de larga duración, favorecen el apoyo mutuo* y están *dominadas por la ambivalencia*.

Los primeros trabajos de Adler (1927) sobre los hermanos, se centraron en investigar algunas de las variables definitorias del estatus fraterno, buscando una caracterización de los individuos en función de éstas. Según Arranz (1989), los descriptores principales del estatus fraterno son *orden de nacimiento, diferencia de edad entre hermanos, distribución por sexos y tamaño de la fratría*.

En relación con el *orden de nacimiento*, las investigaciones clásicas sobre hermanos partieron de la hipótesis de que existirían diferencias individuales asociadas al puesto u orden de nacimiento que un sujeto ocupa en su fratría. Sin embargo, no se ha encontrado un único perfil en función del orden en la fratría y son muchos los factores que inciden en el desarrollo del niño.

En relación con la *diferencia de edad*, ésta afecta a las condiciones de interacción dentro del subsistema fraterno y con el subsistema parental. (Arranz, 1989) Dentro del subsistema fraterno es importante, porque los factores evolutivos así como los educativos por parte de los padres, contribuyen a que se desarrollen unas relaciones fraternas de mayor o menor rivalidad y cooperación. Además, en función de la diferencia de edad, los hermanos mayores se convertirán o no en figuras de referencia del pequeño, o incluso en figuras de apego subsidiarias. Por otra parte,

para el subsistema parental la diferencia de edad entre los hermanos es importante en muchos aspectos, sobre todo en los que tienen que ver con el estrés de la crianza así como con la motivación y el tiempo de dedicación a cada uno de los hijos.

Arranz (1989) encuentra diferencias en el tipo de relación que establecen los hermanos en función de la diferencia de edad. Distingue entre *espaciamiento corto*, hasta 18 meses; *espaciamiento medio*, de 19 a 36 meses; y *espaciamiento largo*, más de 36 meses, y considera que ésta última es la distancia más favorable para que el primogénito no se vea tan afectado por el destronamiento.

Otra de las variables relevantes en torno al estatus fraterno es la *distribución por sexos*. Los datos indican que poseer un sexo diferente al del resto de hermanos supone recibir atención cualificada y motivada por parte del subsistema parental, lo que a su vez contribuye a un mayor desarrollo de la autoestima. (Arranz, 1989; Dunn, 1985)

Combinando el orden de nacimiento y el sexo de los hermanos se construyen las llamadas *constelaciones fraternas*, que también son variables explicativas de estas relaciones.

Por último, con respecto al *tamaño de la fratría*, algunos autores parecen encontrar datos que sustentan claramente las ventajas de la familia pequeña sobre la grande: los padres dedican más atención y de más calidad a los hijos, quienes están más ajustados psicológicamente que los de familias muy numerosas, lo que ofrece ventajas para el desarrollo intelectual. En las familias más numerosas, es más difícil lograr la diferenciación. (Arranz, 1989) Sin embargo, para otros autores la familia grande ofrece ventajas por la enorme cantidad de vinculaciones afectivas que se establecen en ella, lo que aporta más fuentes de seguridad emocional que previenen el daño afectivo por la pérdida de un ser querido, (Dunn, 1985) favorece la cooperación y el aprendizaje de relaciones sociales, y multiplica las opciones en cuanto a los roles. (Arranz, 1989)

Además del estatus fraterno, conviene considerar el *vínculo emocional* entre hermanos. Para Bank y Kahn (1988), “el vínculo fraterno es una conexión, tanto a nivel íntimo como público, de dos hermanos; es el ‘ajuste’ mutuo de las identidades de dos personas”. Para estos autores, el vínculo se desarrolla debido al elevado acceso entre los hermanos, la necesidad de una identidad personal significativa y el

hecho de que no todo el universo relacional del niño puede cubrirse a través de los padres.

Una de las características principales del vínculo emocional entre los hermanos es su ambivalencia: el niño experimenta un afecto intenso positivo hacia sus hermanos, pero al tiempo aparecen la rivalidad y la competitividad. Son igualmente importantes las relaciones de cooperación y ayuda entre hermanos. (Dunn y Kendrick, 1986)

Entre las *emociones negativas* de los hermanos, los celos han sido objeto de gran cantidad de investigaciones. Para Arranz y Olabarrieta (1998), “son la manifestación externa del proceso psicológico de construcción de la propia identidad”. Esto confiere a los celos un carácter adaptativo, que contribuye al desarrollo del niño. Por ello, el nacimiento del segundo hermano puede ser un activador del desarrollo del primogénito. La envidia es otra emoción negativa presente en algunas relaciones de hermanos. Como precisa Arranz (1989), “la envidia y la rivalidad envidiosa son una derivación evolutiva de los celos y de la rivalidad celosa”.

Con respecto a las *emociones positivas*, conviene señalar la importancia de la lealtad, que diferencia la relación de hermanos de la relación entre amigos. (Lobato, 1992) Entre los hermanos se desarrollan emociones positivas, unas ligadas a las funciones de cuidado de los pequeños por parte de los mayores y otras vinculadas a la imitación. La conducta pro-social del hermano mayor hacia el pequeño se pone de manifiesto con episodios que evidencian la capacidad del mayor para comprender algunos de los sentimientos del pequeño, desde antes de los tres años. (Dunn y Kendrick, 1986) En cuanto a las conductas de imitación, los hermanos pequeños prestan atención a lo que los mayores hacen, lo repiten y siguen sus instrucciones en actividades estructuradas.

## 1.2 | Desarrollo evolutivo y relaciones fraternas

Uno de los aspectos que más se destaca en cualquier aproximación a las relaciones de hermanos es el hecho de que entre éstos se suelen producir diferencias personales muy evidentes, a pesar de que tienen una semejanza genética de entre el 40% y el

60% de la información. Resulta llamativo que entre hermanos-hijos de los mismos padres se den tantas diferencias personales, a pesar de esta gran similitud genética. La investigación actual se preocupa por darle explicación en diversos rasgos de personalidad, inteligencia, etc., entre hermanos procedentes de la misma familia. (Hetherington et al., 1994)

Para dar cuenta de estas semejanzas y diferencias entre hermanos, hemos de aproximarnos desde una perspectiva evolutiva que otorga importancia, además de a los factores genéticos, a los procesos de identificación entre hermanos, los distintos procesos interactivos que entre ellos se establecen y, por supuesto, la relación bidireccional padres-hijos.

A la hora de analizar cómo se producen las diferencias entre hermanos, existen dos perspectivas distintas. La primera es la más clásica, trata de encontrar en las *variables estructurales o estatus fraterno* (orden de nacimiento, distancia entre hermanos, sexo y tamaño de la familia, tal como hemos visto) las predicciones de futuras diferencias entre hermanos. La segunda es la denominada *perspectiva interactiva*, que pretende explicar las diferencias entre hermanos a través de las *diferencias interactivas* dentro del grupo fraterno; se fundamenta en la idea de que es erróneo suponer que el ambiente familiar es idéntico para todos los hermanos, poniendo énfasis al considerar los factores genéticos y su incidencia en el desarrollo de ambientes compartidos y no compartidos por los hermanos.

La genética del comportamiento ha tratado de explicar en qué medida la información genética influye en la interacción que se establece entre los seres humanos y los contextos externos en los que se desarrolla. Según estas investigaciones, el temperamento afecta al desarrollo psicológico en la medida en que contribuye a generar cierto tipo de interacciones del individuo con el entorno. La genética comportamental ha establecido el concepto de *ambientes no compartidos* para definir estas interacciones diferenciales y para ofrecer una explicación a las diferencias entre hermanos. Desde esta perspectiva, los factores genéticos son responsables de la aparición de distintas condiciones de interacción, es decir, los hermanos de un mismo grupo familiar son diferentes porque interiorizan a lo largo de su infancia interacciones diferentes. (Dunn, 1992; Dunn y Plomin, 1990; Hetherington et al., 1994)

Otros de los factores evolutivos que contribuyen a la configuración de la relación fraterna son los *procesos de identificación* y la tendencia entre los hermanos a configurar identidades bien diferenciadas. Diversos autores (Bank y Kahn, 1982; Schachter y Stone, 1987) señalan un rasgo característico de los hermanos del mismo grupo familiar: la búsqueda de identidades separadas, acentuando las diferencias respecto a los otros hermanos. Los datos indican que la tendencia de los hermanos a definirse en contraste con los otros comienza pronto (en el primer y segundo año). A veces, se aprecian diferencias temperamentales entre los hermanos en las edades tempranas, pero es el entorno el que acentúa estas diferencias basándose en las definiciones polares de uno y otro hermano.

Para terminar con el recorrido sobre los aspectos evolutivos vinculados al desarrollo de la relación fraterna, hay que señalar que la relación de hermanos no permanece estable a lo largo del ciclo evolutivo y de hecho sufre modificaciones importantes. Según Arranz y Olabarrieta (1998), los principales procesos que se producen son el destronamiento, etapa de rivalidad cuando el segundo hermano cumple entre 3 y 4 años; etapa de cooperación y simetría, entre los 6 y los 14 años; descenso de la intensidad de la relación, entre los 11 y los 17 años; etapa de relación voluntaria, a partir de la juventud; y reactivación de la relación de hermanos, cuando se llega a edades mayores.

### 1.3 | Interacción entre el subsistema parental y el subsistema fraterno

El grupo de hermanos no está aislado del conjunto del grupo familiar, de modo que buena parte de lo que ocurre en éste afecta e incide en el funcionamiento de aquél, y viceversa.

Hay cuatro líneas fundamentales para abordar esta *perspectiva contextual*. Por un lado, los investigadores se han centrado en analizar la relación marital y la de hermanos; la relación madre-hijo o padre-hijo y su impacto en la relación de hermanos; los efectos del funcionamiento familiar global en la relación fraterna, y las prácticas educativas de los padres y su incidencia en la relación de hermanos.

Con respecto a la *relación marital y su incidencia en las relaciones de hermanos*, todos los datos coinciden al señalar que el nivel de calidad de las relaciones entre los padres está asociado a un nivel similar de calidad de las relaciones entre hermanos, siendo el ajuste marital un acertado visionario de las relaciones positivas entre los hijos, (Arranz, 1989) así como de la estabilidad emocional de los niños. (Teti et al., 1996; Brody et al. 1992) Cuando los padres mantienen un conflicto prolongado, frecuentemente los hijos repiten ese mismo patrón relacional. Los padres que tienen una relación armónica pueden desactivar con mayor facilidad el conflicto fraterno, a pesar de que los niños rivalizan por el afecto parental. (Bank y Kahn, 1989)

Con respecto a las *relaciones padres-hijos y su incidencia en la relación de hermanos*, la investigación indica que una relación padres-hijo negativa se asocia a agresividad y conductas autoprotectoras en la relación de hermanos. (Brody, et al., 1987; Brody et al., 1992; Brody et al., 1996; Dunn y Kendrick, 1982) Entre las variables familiares que inciden en la relación de hermanos, una de las más frecuentemente estudiadas es la calidad del vínculo de apego madre-hijo y cómo ésta incide en la misma. Es interesante notar que no se encuentra asociación significativa entre el afecto materno y entre los hermanos. (Stocker, 1994) Las interacciones negativas entre hermanos se asocian a interacciones familiares negativas, pero las interacciones positivas entre hermanos no se asocian necesariamente a interacciones positivas familiares. (Erel et al., 1998)

El *vínculo de apego* favorece el desarrollo del niño y le garantiza la seguridad emocional que necesita para explorar e incorporar nuevas experiencias vitales. Las madres se convierten con frecuencia en la figura de apego principal para el niño. Todos los datos apuntan a que el tipo de vínculo de apego que establece la madre con su hijo mayor será fundamental para el tipo de respuesta del niño a la situación de destronamiento, así como para el tipo de relación que se establezca entre hermanos. (Arranz y Olabarrieta, 1998; Dunn y Kendrick, 1982; Stocker et al., 1989; Teti et al., 1996)

Con respecto al vínculo de apego padre-hijo y la relación fraterna, algunos autores han señalado que las relaciones de hermanos también se ven influidas por la calidad y cantidad de interacción padre-hijo. (Volling y Belsky, 1992) Se ha detectado que los padres varones con más influencia sobre sus hijos, son a la vez menos

influenciables por éstos. Cuando el padre es facilitador de la relación, da apoyo a los hijos y establece una relación no intrusiva con ellos. Los hermanos tienden a relacionarse de una forma pro-social. (Volling y Belsky, 1992)

Otra variable importante en el estudio de la relación de hermanos es el *trato diferencial* de los padres hacia alguno de sus hijos. El trato diferencial puede ser en sentido positivo, es decir, lo que comúnmente llamamos favoritismo, o bien en sentido negativo, lo que solemos considerar trato desfavorecido o discriminación de los padres a un hijo.

En las familias en las que los padres favorecen o desfavorecen sistemáticamente a uno de sus hijos se da una relación más conflictiva y negativa entre los hermanos. (Brody et al., 1992; Brody et al., 1996; Dunn, 1992; McHale et al., 1995; Stocker et al., 1989) El trato diferencial se asocia a relaciones de mayor competitividad y control entre hermanos, (Stocker et al., 1989) así como a una relación más pobre, (Brody et al., 1987; Dunn et al., 1990; Volling y Belsky, 1992) a rivalidad y falta de lealtad. (Bank y Kahn, 1988) Por el contrario, el trato igual de los padres correlaciona con un trato positivo entre hermanos. (Brody et al., 1992; McHale et al., 1995)

Los datos muestran que se produce un patrón de interacción familiar más negativo cuando el trato diferencial desfavorece o discrimina a un hijo, que cuando se produce favoritismo, en el primer caso asociado a disfunción familiar e individual. (Brody et al., 1998) Una forma frecuente que toma este trato diferencial es la adscripción de roles positivos a unos hermanos y negativos a otros. (Ríos, 1994)

Con respecto al *funcionamiento global familiar y las relaciones fraternas*, según el modelo sistémico la familia funciona como un todo, de modo que, cuanto menos estructurada esté, más potencialmente fuerte es el grupo de hermanos en la misma. (Falicov, 1991) Los diferentes modelos sistémicos ponen énfasis en distintas variables del funcionamiento familiar.

Si analizamos las *prácticas educativas de los padres y la relación fraterna*, una de las mayores preocupaciones de los progenitores es la existencia de conflictos entre hermanos. Muchos de los programas de formación a padres desarrollan contenidos sobre cómo pueden intentar eliminar el conflicto entre hermanos. Sin embargo, hay evidencia empírica de que el conflicto no agresivo entre hermanos puede promover

el desarrollo social. Parece que, para las madres, la rivalidad entre hermanos es más difícil de afrontar que la falta de calor o la ausencia de cercanía. (Buhrmester y Furman, 1990) Pero, cuando se trata de modificar patrones relacionales entre los hijos, a las madres les resulta más fácil reducir la rivalidad que aumentar el calor o afecto entre ellos. (Buhrmester y Furman, 1990)

Cuando se producen conflictos entre los hijos muchos padres tienden a intervenir, intentando aclarar la situación. Algunos padres reaccionan de forma ineficaz, evitándolos o suprimiéndolos, lo que limita el aprendizaje para resolver conflictos. (Bank y Kahn, 1989)

Es fundamental que los padres favorezcan un contexto de desarrollo individual, donde cada uno puede encontrar el espacio de auto-identificación. (Arranz y Olabarrieta, 1998) Los padres pueden tomar actitudes educativas que favorezcan la mejor identificación de cada miembro de la familia y de capacitación de sus mejores cualidades, creando áreas de competencia para cada miembro; controlando las formas en que la familia ha contribuido a la creación de determinado papel o mito; y asegurándose de que la familia permita la manifestación espontánea de lo que cada miembro tiene en sí de positivo y enriquecedor. (Ríos, 1994)

Por último, una buena parte de las relaciones positivas entre hermanos se experimenta a través del juego; por ello, conviene fomentarlo entre ellos. (Arranz y Olabarrieta, 1998) Para Dunn (1983), el juego con los padres ofrece un impulso al cambio evolutivo, pero el juego con los hermanos sirve para consolidar estas modificaciones, especialmente en el juego simbólico, de ahí la importancia de favorecerlo.

#### 1.4 | Relaciones de hermanos, relaciones familiares y trastornos mentales en menores

Al hablar de antecedentes psiquiátricos familiares, la mayor parte de la investigación se centra en los antecedentes psiquiátricos de los padres, especialmente de la madre. Pero la cuestión se aborda de forma más generalizada, refiriéndose a familiares de primer o segundo grado. Es interesante hacer notar que la perspectiva vertical



(padres-hijos, abuelos-padres-hijos...) ha captado la atención de los investigadores en mayor medida que la perspectiva horizontal (hermano-hermano).

Los hermanos tienen una mayor tendencia a ser diferentes, que parecidos en personalidad y en psicopatología. Los estudios indican que el riesgo de que un hermano padezca el mismo trastorno mental que otro, es bajo. (Rowe y Elam, 1987) De hecho, se estima que el riesgo genético de padecer un trastorno mental cualquiera en hermanos de sujetos diagnosticados, está entre un 10% y un 20%.

Existen patrones de agregación familiar, (Szatmari et al., 1993), que se refieren a la “tendencia de los trastornos, rasgos o características a asociarse en las familias, en lugar de estar distribuidas de forma aleatoria”. La presencia de agregación familiar sugiere la existencia de algún tipo de mecanismo (genético, ambiental o interactivo entre ambos) que juega un papel etiológico en el trastorno y, además, sugiere que el tratamiento debería dirigirse a toda la familia y no sólo al paciente designado. Rutter et al. (1990), en su revisión de estudios clínicos, concluyen que virtualmente todos los trastornos psiquiátricos de niños muestran agregación familiar.

En el caso de *hermanos de menores diagnosticados de trastorno de déficit de atención con hiperactividad*, los riesgos que se han descrito han sido diversos problemas de aprendizaje (lectura, escritura, bajo rendimiento); ambivalencia emocional, ansiedad, depresión, victimización, sentimientos de dolor y pérdida; preocupación por el hermano, diferentes síntomas de conducta hiperactiva y trastorno oposicionista desafiante. (Barkley, 1990; Faraone et al., 1996; Kendall, 1999; Levy, Hay y David, 1996)

Para los *hermanos de menores diagnosticados de problemas de aprendizaje*, los riesgos que se han descrito son dificultades emocionales y pobre autoconcepto, aunque no hay acuerdo entre los autores al respecto. (Atkins, 1991; Dyson, 1996; Waggoner y Wilgosh, 1990)

Cuando se ha diagnosticado a un niño de *problemas emocionales (depresión y trastornos de ansiedad)*, los riesgos para sus hermanos son trastorno de ansiedad, depresión, uso de drogas, intentos de suicidio, conductas externalizantes, conductas internalizantes y bajo logro académico. (Anderson, 2000; Rende et al, 1999)

Los riesgos principales para los *hermanos de menores diagnosticados de problemas disruptivos* (conducta delincuente y conducta agresiva), son problemas internalizantes y conducta agresiva. (Fagan et al., 2003; Patterson, 1982)

Por último, los riesgos para los *hermanos de menores diagnosticados de anorexia nerviosa*, son los conflictos entre hermanos, si se da trato diferencial por parte de la madre. (Mansilla, 1983)

En cuanto a las relaciones familiares y la relación con problemas de conducta y emocionales de hermanos de menores diagnosticados, ya hemos comentado que el modelo sistémico considera que la sintomatología que presenta uno de los hijos es expresión de disfuncionalidad familiar, aunque cada modelo, a su vez pone el acento sobre diferentes variables en el análisis de dicho funcionamiento (Terapia Breve del MRI, Modelo Estructural, Modelo Estratégico, Escuela de Milán, Modelo de Ciclo de Vida Familiar o Transgeneracional).

Sintetizando los aportes fundamentales de cada escuela, según Ríos (1984), la familia disfuncional se caracteriza por la confusión de generaciones, la existencia de conflictos continuos –explícitos u ocultos–, escasa autonomía personal y fuerte resistencia al cambio. Cuando en una familia se producen relaciones disfuncionales, alguno de los hijos queda atrapado en una situación que compromete su desarrollo individual o sus relaciones con el resto del sistema, aunque para los miembros del sistema es muy difícil admitir tal situación. Según (Ríos, 1994), se dan cinco diferentes posiciones disfuncionales en las que el menor queda ubicado con respecto al sistema familiar disfuncional: triangulación, rodeo, coalición estable, hijo parentalizado e intrusión. En síntesis, el principio fundamental propuesto por los diferentes modelos sistémicos puede concretarse en la idea de Garrido y Martínez (1995), quienes afirman que “el niño es un barómetro de los afectos e ideas negados en el grupo familiar”.

Por tanto, una familia funcional es la que tiene bien definidos los límites internos y los de relación con el mundo exterior; es capaz de adaptarse a las previsiones, ejerce la evolución y el desarrollo físico y psíquico de sus miembros, y es capaz de manejar las presiones y leyes de adaptación sociocultural. (Ríos, 1984)

El modelo más actual dentro de la perspectiva sistémica, el *Constructivismo*, considera que los primeros terapeutas sistémicos se apoyaron excesivamente en la función del síntoma para comprender las reglas del sistema e intervenir. Para este modelo, las personas construyen relatos que dan significado a lo que realizan; si este relato se centra en los aspectos problemáticos, todo se hace problema, mientras que

al generar relatos alternativos que ponen el foco en lo positivo o en lo que sí funciona, se generan nuevas alternativas. (White y Epston, 1993)

La investigación sobre el funcionamiento familiar en las de menores diagnosticados, puede hacerse desde una doble perspectiva: se puede investigar el impacto de la disfunción en la familia, considerando, según algunos autores, que éste se produce en tres niveles diferentes de funcionamiento: impacto a nivel estructural, impacto a nivel procesual e impacto a nivel emocional. (Navarro-Góngora, 1995; Rolland, 1989) Pero, también se puede investigar el impacto del funcionamiento familiar en el trastorno del menor, considerando que las relaciones familiares disfuncionales cumplen en cierto modo un papel etiológico en el desarrollo de trastornos mentales en menores.

En el caso de los *menores diagnosticados de trastorno de déficit de atención con hiperactividad y sus familias*, los estudios consideran que el grupo familiar puede jugar un factor etiológico debido a factores genéticos según los antecedentes psiquiátricos de los padres, el clima familiar pobre; baja cohesión, elevado control paterno y materno; sobreprotección por parte de los padres, y la combinación de factores genéticos y ambientales. (Barkley, 1992; Biederman et al., 1990; Biederman et al., 1995; Biederman et al., 2001; Eddy et al., 1999; Kendall, 1999) Se ha detectado que este problema impacta en la familia contribuyendo a una comunicación conflictiva, aislamiento social, estigmatización, sentimientos de incapacidad para el ejercicio de las funciones familiares, menor satisfacción marital, estrés en la pareja y en los hermanos, y problemas emocionales. (Barkley et al, 1992; Barkley, 1990; Erk, 1997; Kendall, 1999)

En el caso de menores diagnosticados de *problemas de aprendizaje y funcionamiento familiar*, algunos autores han relacionado este problema con dificultad para expresar los sentimientos en la familia. (Margalit y Herman, 1986) Se ha visto que el impacto en la familia se centra en las limitaciones en el logro personal de los padres, menos atención de la necesaria a los hermanos no diagnosticados y sentimiento de culpa en los padres por esta deficiente atención. (Morrison y Zetlin, 1992)

En el caso de los *menores diagnosticados de trastornos emocionales*, se considera que la familia puede tener un factor etiológico debido a los antecedentes psiquiá-

tricos familiares, baja adaptabilidad y rigidez del sistema, distribución disfuncional de los roles, baja cohesión, comunicación disfuncional, resolución de problemas inadecuada, respuesta afectiva inadecuada por parte de los padres y el hecho de que éstos se involucren en la pareja parental. (Carlson et al., 1999; Fishman, 1988; Martin et al., 1995; Rende et al., 1999; Yahav y Sharlin, 2000) Como consecuencia, se ha descrito la baja cohesión familiar. (Burton y Parks, 1994)

En los diagnósticos de *conducta disruptiva*, se consideran agentes etiológicos familiares los factores genéticos, antecedentes psiquiátricos de los padres, clima familiar pobre; cohesión extrema y fundamentalmente baja, límites poco claros, desacuerdo entre los padres sobre los patrones educativos y patrones educativos inadecuados; conflicto familiar elevado, padre periférico y madre controladora; el menor diagnosticado se involucra en la pareja parental; inestabilidad de la pareja parental, rigidez y falta de adaptabilidad; número elevado de acontecimientos traumáticos en la familia, trato diferencial de los padres; familia multiproblemática, poca implicación de los padres en las actividades de los hijos; creencias irracionales sobre la conducta de los hijos, sobreprotección y patrón educativo coercitivo. (Byrne y Carr, 1995; Carlson et al., 1999; Fishman, 1998; Garrido y Fernández, 1995; Hengeler et al., 1991; Linares, 1984; Patterson, 1982; Patterson, 1996; Rowe et al., 1992; Shachar y Waschmuth, 1991; Slee, 1996; Tamrouti-Makkink et al., 2004) Los datos de investigación indican que en la familia, el impacto conlleva dificultad para resolver conflictos madre-hijo, relaciones padres-hijos disfuncionales, creencias irracionales sobre los hijos y colusión fraterna. (Bullock et al., 2002; Sanders et al., 1992; Shachar y Waschmuth, 1991; Slee, 1996)

Por último, en el caso de *menores diagnosticados de anorexia nerviosa*, la incidencia de la familia como factor etiológico se relaciona con antecedentes psiquiátricos familiares, dificultades de la madre y del padre, problemas de autonomía, patrón de evitación del conflicto familiar; alta cohesión, coaliciones transgeneracionales rígidas, sobreprotección, rigidez, baja adaptabilidad y frialdad afectiva; el menor diagnosticado se involucra en los problemas parentales; ambivalencia en las expectativas sobre el menor, trato diferencial de la madre, contradicción entre los padres y dificultad para ejercer el poder por parte de éstos. (Garrido y Fernández, 1995; Herscovici y Bay, 1993; Lilenfield et al., 1998; Minuchin, 1978; Ríos, 1994;

Rowland, 1979; Sargent et al., 1993; Telerant et al., 1992) Y como consecuencia para la familia, se ha descrito la dificultad del subsistema parental para resolver los conflictos y el impacto en el subsistema fraterno, caracterizado por fuerte rivalidad entre hermanas. (Hersovici y Bay, 1993)

## 2 | Trabajo de investigación

### 2.1 | Planteamiento de la investigación

A la luz de la revisión teórica realizada, en este trabajo nos hemos centrado en un doble objetivo:

- Por una parte, se trata de profundizar en el conocimiento de la *incidencia de los trastornos mentales entre hermanos del mismo grupo familiar*, lo que nos conducirá a evaluar la conveniencia de llevar a cabo intervenciones con los hermanos de menores diagnosticados de trastorno mental (MD).
- Por otra parte, se trata de estudiar la *relación entre los problemas de conducta en hermanos de menores con diagnóstico de trastorno mental (MD) y las variables de funcionamiento familiar*.

Para llevar a cabo la evaluación de los problemas de conducta y emocionales en hermanos de MD, hemos utilizado la escala Child Behavior Checklist, (CBCL, Achenbach y Edelbrock, 1983) considerando los puntos de corte de población clínicos, que nos permitirán estimar el porcentaje de hermanos de menores que podemos considerar con psicopatología.

En relación con las variables independientes, a partir de la revisión teórica que hemos llevado a cabo, hemos considerado dos tipos de variables: aquellas relacionadas con el *subsistema fraterno* y aquellas relacionadas con el *funcionamiento familiar*, entendido como las propiedades estructurales y organizativas del grupo familiar, y los patrones transaccionales entre los miembros de la familia que diferencian a la familia funcional de la no funcional.

Entre las primeras, hemos seleccionado el *estatus fraterno (orden en la fratría, la diferencia de edad, la distribución por sexos y el tamaño de la fratría)* y las variables de *relación emocional (celos e impacto del trastorno en el hermano)*.

Entre las variables de funcionamiento familiar, hemos seleccionado la *composición familiar*, el nivel de *conflicto* expresado, la *cohesión*, la *expresión afectiva*, el *involucrarse afectivamente*, la *comunicación* en la familia, el *control de la conducta* de los hijos por parte de los padres y las *expectativas* de los padres sobre los hijos.

El objetivo de investigar la *incidencia de los trastornos mentales entre hermanos* del mismo grupo familiar en relación con las diferentes variables independientes centradas en el subsistema fraterno, se concreta en las siguientes hipótesis:

- **Hipótesis primera:** los hermanos de menores con diagnóstico de trastorno mental presentan niveles más elevados en problemas de conducta, que los hermanos de menores sin diagnóstico de trastorno mental.
- **Hipótesis segunda:** hay diferencias en la aparición de problemas de conducta en los hermanos de MD en función del orden de la fratría.
- **Hipótesis tercera:** hay diferencias en la aparición de problemas de conducta en los hermanos de MD en función de la diferencia de edad entre hermanos.
- **Hipótesis cuarta:** no hay diferencias en la aparición de problemas de conducta en los hermanos de MD en función de la distribución por sexos de la fratría.
- **Hipótesis quinta:** no hay diferencias en la aparición de problemas de conducta en los hermanos de MD en función del tamaño de la fratría.
- **Hipótesis sexta:** no hay relación significativa entre la aparición o presencia de problemas de conducta en hermanos de MD y los celos entre hermanos.
- **Hipótesis séptima:** el impacto del trastorno mental del menor en el hermano se relaciona con problemas de conducta en los hermanos de MD.

El objetivo de analizar la *incidencia de los trastornos mentales entre hermanos* del mismo grupo familiar en relación con *las variables de funcionamiento familiar* se concreta en las siguientes hipótesis de investigación:

- **Hipótesis octava:** la composición familiar (nuclear intacta, monoparental, nuclear reconstituida) no se relaciona con la presencia de problemas de conducta entre los hermanos de menores diagnosticados.
- **Hipótesis novena:** el buen funcionamiento general de la familia se relaciona con menos problemas de conducta en hermanos de MD.
- **Hipótesis décima:** el nivel de conflicto familiar y el de conflicto de la pareja parental se relacionan con la presencia de problemas de conducta en los hermanos de menores diagnosticados, de modo que a mayor nivel de conflicto familiar y/o parental, mayor incidencia de problemas de conducta en los hermanos de estos menores.
- **Hipótesis undécima:** en las familias con un nivel de cohesión medio, los hermanos de menores con trastornos mentales presentan menos problemas de conducta.
- **Hipótesis duodécima:** la respuesta afectiva positiva entre los miembros de la familia actúa como factor de protección en el desarrollo de problemas de conducta en los hermanos de menores con trastornos mentales.
- **Hipótesis decimotercera:** en las familias cuyos miembros se involucran afectivamente en alto grado, se producen menos problemas de conducta en los hermanos de MD, que en las familias con una implicación afectiva baja.
- **Hipótesis decimocuarta:** la comunicación clara y directa en la familia actúa como factor de protección en el desarrollo de problemas de conducta en los hermanos de menores con trastornos mentales.
- **Hipótesis decimoquinta:** en las familias en las que los padres ejercen un control adecuado sobre la conducta de los hijos, los hermanos de menores con trastornos mentales presentan menos problemas de conducta. (Morrison y Zetlin, 1992)
- **Hipótesis decimosexta:** cuando las expectativas de padre y madre sobre los hermanos de MD son elevadas, éstos presentan menos problemas de conducta (expectativas de desarrollo profesional, capacidad de valerse por sí mismo, buena relación de pareja, buenos amigos; sobre su felicidad futura; sobre la relación de hermanos poco conflictiva o problemática).

En cuanto a la **metodología** para la selección de la **muestra**, en el caso del grupo experimental se contactaron las familias de dos modos diferentes: solicitando la participación en el estudio de las familias de menores diagnosticados que acudieron a diferentes centros de salud mental de la comunidad de Madrid durante un período de tres meses, entre junio de 2002 y junio de 2003, y por medio de diferentes asociaciones de familiares de menores con distintos trastornos mentales (Asociación de Familiares de Menores con Trastornos Mentales, Dédalo; y Asociación de Niños con Síndrome de Hiperactividad y Déficit de Atención, ANSHDA). En cuanto al grupo control, estas familias han sido contactadas fundamentalmente a través de orientadores escolares de diferentes centros de todo el territorio nacional.

Una vez conectada la familia, se les ha dado un sobre que incluía un *questionario para el padre*, un *questionario para la madre* y tres ejemplares del *CBCL*, solicitando por escrito que de este último se cumplimentara uno a propósito de cada hijo, de forma conjunta padre-madre.

Los **instrumentos de evaluación** que se han utilizado son:

- *Instrumento estandarizado de evaluación de problemas de conducta en el menor: Child Behavior Checklist (CBCL, Achenbach y Edelbrock, 1983)* (Traducción castellana de l'Unitat d'Epidemiologia i de Diagnòstic en Psicopatologia del Desenvolupament de la Universidad Autónoma de Barcelona).
- *Family Adaptability and Cohesion Scales III (FACES III) (Olson, Portner y Lavee, 1985)* (Traducción de Manuel Millán, Universidad de Valencia).
- *McMaster Family Assessment Device (FAD) (Epstein, Baldwin y Bishop, 1983)* (Versión en castellano propuesta por los propios autores).
- *Family Environment Scale (FES) (Moos, Moos y Trickett, 1974)*. En Equipo METRA (2003), así como en otras investigaciones, tan sólo se obtuvieron índices de fiabilidad adecuados para las escalas de Cohesión y Conflicto, quedando todos los demás índices de consistencia interna por debajo de 0,55. Por ello, en este estudio tomamos la opción de incluir estas dos escalas del FES y no las demás.



- *Instrumento ad hoc para la evaluación de variables de la constelación fraterna, de la composición familiar y del funcionamiento familiar.* Algunas de las variables a evaluar se han recogido a través de un cuestionario elaborado para la ocasión.

Los datos han sido tratados con el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versión 12.0 para Windows. Se han llevado a cabo análisis descriptivos, análisis inferencial (t de student) y análisis correlacional.

## 2.2 | Resultados sobre características de hermanos de menores con diagnóstico de trastorno mental

El **grupo experimental** lo componen 106 menores, con una edad media de  $\bar{x} = 10,4$  años. De ellos, 48 son menores diagnosticados por diferentes profesionales de distintos trastornos mentales y 58 son hermanos de éstos. El **grupo control** está formado por 95 menores de 4 a 18 años, con una edad media de  $\bar{x}=11,1$  años. En cuanto a la **distribución por sexos**, en el total de la muestra 111 menores (55,2%) son varones, mientras que 90 (44,8%) son mujeres.

Los **hermanos de los menores diagnosticados** son un total de 58. De ellos, 27 (46,6%) son varones y 31 (53,4%) son mujeres. Ninguno de estos menores ha sido diagnosticado por ningún profesional de trastorno mental. La **edad** media es de  $\bar{x} = 10,1$  años y el rango de edad, de 4 a 18 años. En relación con la **distribución por sexos**, 27 (46,6%) son varones y 31 (53,4%) son mujeres. En cuanto al **orden en la fratria**, 20 (34,5%) son los hermanos mayores, 7 (12,1%) son hermanos intermedios y 31 (53,4%) son hermanos pequeños; con respecto a hermanos diagnosticados, 23 (39,7%) son mayores que éstos y 35 (60,3%) son menores. Con respecto a la **distancia entre hermanos**, en las familias de dos hermanos, 12 (20,7%) se llevan menos de tres años con el hermano siguiente y 14 (24,1%) se llevan cuatro años o más; 17 (29,3%) tienen un hermano mayor a menos de tres años de distancia, mientras que 21 (36,2%) tienen un hermano mayor a cuatro años o más de distancia.

En cuanto a los **diagnósticos** de los menores diagnosticados, 39 (81,3%) están prescritos con *trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH)*; 3 (6,3%) con *déficit de atención*; 2 (4,2%) con *trastorno de aprendizaje*; 1 (2,1%) con *problemas de conducta*; 1 (2,1%) con *trastorno límite de la personalidad*; 1 (2%) está diagnosticado de *anorexia nerviosa* y 1 (2,1%) de *retraso del lenguaje*. Todos estos diagnósticos han sido emitidos por profesionales. Las puntuaciones medias de los menores diagnosticados en el CBCL indican que se encuentran dentro del rango de población clínica.

El grupo control está formado por 95 menores con una **edad** media de  $\bar{x} = 11,5$  años y un rango de edad de 4 a 18 años. En cuanto a la **distribución por sexos**, 45 (47,4%) son varones y 50 (52,6%) son mujeres. Con respecto al **orden en la fratría**, 43 menores (45,3%) son hermanos mayores, 10 (10,5%) son intermedios y 40 (42,1%) son los hermanos pequeños; en el grupo control hay dos hermanos gemelos únicos (2,1%). Si analizamos el **tamaño de la fratría**, 70 de las familias (73,7%) tienen dos hijos, mientras que hay 25 (26,3%) familias numerosas, de las que 21 tienen tres hijos y 4 tienen cuatro hijos. Otra variable a analizar es la **distancia entre los hermanos**: de las 70 familias con dos hijos, en 19 casos (27,1%) el hermano se lleva tres años o menos con el siguiente más pequeño; en 17 casos (24,3%) cuatro años o más con el siguiente pequeño; y de las familias numerosas, 10 (40%) se llevan tres años o menos con el siguiente hermano pequeño; 9 (36%), cuatro años o más; llevándose 10 (40%), tres años o menos con el siguiente hermano mayor y 6 (24%), cuatro años o más con el siguiente mayor. Ninguno de los menores del grupo control ha sido diagnosticado de trastorno mental. En cuanto a los datos de este grupo sobre **problemas de conducta**, salvo en casos aislados no se dan medidas de *rango clínico límite* o de *rango clínico*.

Si observamos el nivel de problemas de conducta del grupo de **hermanos de MD**, podemos señalar que los hermanos más grandes, los de los grupos de 10 a 13 años y de 14 años o más, son los que presentan más puntuaciones de rango clínico en el CBCL total, CBCL internalizante y CBCL externalizante; y si bien, de forma general los hermanos se encuentran distribuidos en el grupo inferior a rango clínico, en casi todas las escalas hay un porcentaje de hermanos en rango clínico límite y, en menor medida, en rango clínico. La frecuencia de casos con puntuación

de rango clínico es de 10 (17,24%) con problemas en CBCL total; 12 (20,69) con problemas internalizantes; 10 (17,24%) con problemas externalizantes; 5 (8,62) con aislamiento; 4 (6,9%) con quejas somáticas; 2 (3,45%) con ansiedad/depresión; 2 (3,45%) con problemas sociales; 2 (3,45%) con problemas de atención; 2 (3,45%) con conducta delincuente y 2 (3,45%) con conducta agresiva.

- **Hipótesis primera:** los hermanos de menores con diagnóstico de trastorno mental presentan niveles más elevados de problemas de conducta que los hermanos de familias sin diagnósticos de trastorno mental.

Para comenzar, señalaremos que existen diferencias significativas en la puntuación media *CBCL total* entre ambos grupos, con puntuación media más elevada para el grupo de hermanos que para el grupo control; también las puntuaciones en *problemas internalizantes* presentan diferencias significativas, con media superior en el grupo de hermanos frente a la media del grupo control, así como las medias de las puntuaciones en *problemas externalizantes* para cada uno de estos grupos.

Tal como observamos en la tabla 1, cuando comparamos las puntuaciones en el CBCL de los hermanos de MD y de los menores del grupo control, se encuentran diferencias significativas en todas las escalas salvo en *problemas de atención*; además, el tamaño del efecto nuevamente es muy elevado para todas las escalas, salvo para *problemas de pensamiento* y *problemas de atención*, lo que indica un mayor nivel de todos los tipos de problemas de conducta en los hermanos de MD que en los menores sin ningún hermano diagnosticado.

En conclusión, los datos apoyan de forma empírica la hipótesis primera. Según nuestros resultados, los hermanos de menores diagnosticados tienen un índice de problemas de conducta más elevado que los sujetos del grupo control.

- **Hipótesis segunda:** hay diferencias en la aparición de problemas de conducta en los hermanos de MD en función del orden de la fratría.

Tabla 1. *Diferencia de medias en el CBCL obtenidas por el grupo de hermanos de MD y el grupo control.*

Escala CBCL	Hermanos de MD (N = 58)		Control (N = 94)		Valor de t	d Cohen (p < 0,05)
	Media	s	Media	s		
Total	31,66	18,07	19,52	10,92	4,62**	0,998
Internalizante	10,02	7,1	5,46	4,47	4,38**	0,996
Externalizante	10,99	7,37	6,62	4,62	4,05**	0,991
Aislamiento	3,41	3,27	1,63	1,84	3,8**	0,983
Quejas somáticas	1,9	2,18	1	1,49	2,75*	0,865
Ansiedad/ Depresión	4,93	3,82	2,83	2,55	3,7**	0,979
Problemas sociales	2,41	2,54	1,38	1,75	2,72*	0,853
Problemas de pensamiento	0,65	1,13	0,32	0,75	2*	0,623
Problemas de atención	1,15	0,45	1,05	0,27	1,56	0,147
Conducta delincuente	1,97	2,16	1,05	1,29	2,92*	0,892
Conducta agresiva	9,02	5,92	5,56	4,04	3,92**	0,988

\* p < 0,05; \*\* p < 0,001

En relación con el **orden en la fratría** hemos analizado, en primer lugar, las diferencias en las medias de las puntuaciones de problemas de conducta entre los hermanos mayores y los hermanos pequeños (tabla 2). No existen diferencias significativas en *CBCL total* ni en problemas de tipo *externalizante*, pero sí hay diferencia en los problemas de tipo *internalizante* en relación con el orden en la fratría, con una media superior en los hermanos mayores que en los hermanos pequeños. Esto es un indicador de que los hermanos mayores son los más afectados emocionalmente por el trastorno del hermano. Además, en *aislamiento* y en *quejas somáticas* se dan diferencias significativas siempre con puntuaciones más elevadas en los hermanos mayores que en los pequeños, así como diferencias cercanas a la significación en *ansiedad/depresión*. Por otra parte, en todas las escalas se observan puntuaciones más elevadas en los hermanos mayores que en los menores, salvo en la de *problemas sociales*

y *conducta agresiva*, donde la tendencia se invierte. De los siete casos de hermanos que ocupan el puesto intermedio en el orden en la fratría, al comparar las puntuaciones medias de éstos con las de los hermanos mayores, sólo se dan diferencias significativas en *quejas somáticas* con puntuaciones medias más elevadas en los hermanos mayores que en los intermedios. Y al comparar a los hermanos medianos con los pequeños, no se encuentra ninguna diferencia significativa para ninguna de las escalas y subescalas del CBCL.

Tabla 2. *Diferencia de medias en el CBCL obtenidas por el grupo de hermanos mayores y el grupo de hermanos pequeños.*

Escala CBCL	Hermano mayor (N = 20)		Hermano pequeño (N = 31)		Valor de t	d Cohen (p < 0,05)
	Media	s	Media	s		
<b>Total</b>	36,42	18,92	29,5	16,53	1,38	0,37
<b>Internalizante</b>	13,29	7,63	8,2	6	2,65*	0,89
<b>Externalizante</b>	11,5	7,16	11,13	6,8	0,185	0,071
<b>Aislamiento</b>	4,47	3,73	2,6	2,65	2,1*	0,606
<b>Quejas somáticas</b>	2,87	2,58	1,55	1,88	2,11*	0,613
<b>Ansiedad/Depresión</b>	6,3	4,02	4,19	3,5	1,98	0,595
<b>Problemas sociales</b>	2,2	2,09	2,64	2,88	0,596	0,153
<b>Problemas de pensamiento</b>	0,95	1,19	0,39	0,95	1,86	0,153
<b>Problemas de atención</b>	3,85	3,32	3,16	3,18	0,741	0,179
<b>Conducta delincuente</b>	2,2	2,28	1,68	1,78	0,911	0,212
<b>Conducta agresiva</b>	9,3	5,46	9,45	5,82	0,093	0,06

\* p < 0,05; \*\* p < 0,001

Si en lugar de comparar el orden en la fratría comparamos el lugar que ocupa el menor en relación con su hermano diagnosticado, se repite el mismo patrón de mayor incidencia significativa de problemas de conducta en los hermanos mayores de los diagnosticados que en los que son más pequeños que éstos, tanto en problemas de tipo *internalizante* como en *aislamiento*, *quejas somáticas*, *ansiedad/depresión* y *problemas de pensamiento*. En el resto de las escalas, los que son mayores que los MD también presentan niveles más elevados de problemas de conducta que los

pequeños, salvo en *problemas sociales*, aunque en estas otras escalas las diferencias no son significativas (tabla 3). Así podemos concluir que los hermanos de menores con trastornos mentales tienen un nivel más elevado de problemas de tipo internalizante (aislamiento, quejas somáticas y ansiedad/depresión) y, además, presentan mayor riesgo de problemas de pensamiento.

Tabla 3. *Diferencia de medias en el CBCL obtenidas por el grupo de hermanos mayores que el MD y el grupo de hermanos menores que el MD.*

Escala CBCL	Mayores que MD (N = 23)		Menores que MD (N = 35)		Valor de t (p<0,05)	d Co- hen
	Media	s	Media	s		
Total	37,02	20,01	28,14	16	1,87	0,544
Internalizante	13,6	7,41	7,67	5,9	3,38**	0,936
Externalizante	11,56	8,3	10,61	6,79	0,48	0,116
Aislamiento	4,8	3,81	2,5	2,52	2,55*	0,833
Quejas somáticas	2,71	2,46	1,37	1,83	2,37*	0,709
Ansiedad/Depresión	6,47	3,94	3,91	3,42	2,63*	0,808
Problemas sociales	2,35	2,17	2,46	2,79	0,159	0,07
Problemas de pensamiento	1,04	1,29	0,4	0,94	2,19*	0,639
Problemas de atención	4,04	3,72	2,88	3,09	1,28	0,335
Conducta delincuente	2,39	2,6	1,7	1,79	1,11	0,288
Conducta agresiva	9,17	6,21	8,91	5,81	0,16	0,068

\* p < 0,05; \*\* p < 0,001

• **Hipótesis tercera:** hay diferencias en la aparición de problemas de conducta en los hermanos de MD en función de la diferencia de edad entre hermanos.

Otra de las variables relevantes a considerar a propósito del estatus fraterno y su relación con los problemas de conducta, es la diferencia de edad. Para nuestros objetivos de investigación, lo que vamos a estudiar es la diferencia de edad con el hermano diagnosticado, así como si existen diferencias entre la distancia en función de si el hermano es mayor o menor que el MD.

Los datos de nuestro estudio indican que no hay diferencia significativa en las medias obtenidas en las escalas y subescalas del CBCL, en función de la diferencia de edad entre los hermanos con respecto al menor que presenta el trastorno mental.

Al considerar la diferencia de edad de los hermanos no diagnosticados con los diagnosticados, teniendo en cuenta si son mayores o menores que estos últimos, se encuentran diferencias significativas en *problemas sociales*, en el caso de los hermanos mayores que el MD cuando se llevan *tres años o menos* con éste, lo que indica que para los hermanos que son mayores que el diagnosticado, cuando se llevan poca edad, pueden surgir más problemas de tipo social.

- **Hipótesis cuarta:** no hay diferencias en la aparición de problemas de conducta en los hermanos de MD en función de la distribución por sexos de la fratría.

Al analizar los datos sobre medias en las escalas y subescalas del CBCL en función del sexo, no se encuentran diferencias significativas en ninguna de ellas; ni tampoco al comparar las puntuaciones de las distintas constelaciones fraternas, cuando éstas están formadas por dos hermanos (*hermano-hermano*, *hermana-hermana*, *hermano-hermana* y *hermana-hermana*).

Se ha analizado si existen diferencias significativas entre las medias en las distintas constelaciones fraternas en función de si el hermano es mayor o menor que el sujeto diagnosticado, pero tampoco se obtiene ninguna diferencia en las medias de las puntuaciones.

Todos estos resultados apoyan la hipótesis de que el sexo de los hermanos y la constelación fraterna no son variables que introduzcan cambios significativos en los problemas de conducta de hermanos de menores diagnosticados de trastorno mental.

- **Hipótesis quinta:** no hay diferencias en la aparición de problemas de conducta en los hermanos de MD en función del tamaño de la fratría.

El análisis de los datos con los que contamos a propósito del tamaño de la fratría y las medias de puntuaciones en el CBCL, ponen de manifiesto que no existen diferencias significativas en los problemas de conducta en hermanos de MD en relación con el tamaño de la fratría.

- **Hipótesis sexta:** no hay relación significativa entre la aparición o presencia de problemas de conducta en hermanos de MD y los celos entre hermanos.

Recordemos que para contrastar esta hipótesis, hemos preguntado a al padre y a la madre si consideran que entre sus hijos, alguno tiene celos del otro y, en ese

caso, hemos solicitado que nos indiquen quién tiene celos de quién. Hemos hallado las correlaciones entre los problemas de conducta del menor y que éste tenga celos de alguno de sus hermanos.

Si comparamos los datos de los **hermanos de MD con los sujetos del grupo control**, se encuentran diferencias significativas en los celos, pero sólo cuando padre y madre informan sobre si “otro hermano tiene celos de él”; o sea, que otros hermanos tienen más celos de los hermanos del diagnosticado que de los del grupo control (tabla 4).

Tabla 4. *Diferencia de medias entre los celos de los hermanos de MD y los sujetos del grupo control.*

Información obtenida	Hermanos de MD		Grupo control		Valor de t	d Cohen (p<0,05)
	Media	Desv. T.	Media	Desv. T.		
Padre: “hijo tiene celos”	0,33	0,48	0,19	0,4	1,74	0,539
Madre: “hijo tiene celos”	0,38	0,49	0,32	0,47	0,73	0,179
Padre: “otro hijo tiene celos de él”	0,49	0,5	0,19	0,4	3,57**	0,976
Madre: “otro hijo tiene celos de él”	0,64	0,48	0,32	0,47	3,88**	0,989

\*\* p < 0,001

En cuanto a la **relación de los problemas de conducta en hermanos de MD y los celos entre hermanos**, los datos indican que cuando la madre considera que el hermano de MD tiene celos de otro hermano, se producen correlaciones positivas significativas con *conducta agresiva* en el CBCL, con *problemas externalizantes* y con *CBCL total*. Pero no hay correlaciones significativas si quien informa sobre si el hermano tiene celos es el padre, ni cuando padre o madre consideran que otro de sus hijos tiene celos del hermano. Por último, no se encuentra ninguna diferencia significativa en las medias de hermanos mayores y pequeños que el menor diagnosticado en los celos, tanto si informa el padre como la madre.



- **Hipótesis séptima:** el impacto del trastorno mental del menor en el hermano se relaciona con problemas de conducta en los hermanos de MD.

Se ha pedido a los padres que valoren el impacto que consideran que tiene el trastorno mental del menor en sus hermanos. Cuando analizamos los resultados, encontramos muy poca asociación entre esta variable y problemas de conducta en los hermanos de MD.

Cuando los padres consideran que el problema es positivo para sus hermanos, no se produce ninguna asociación con ninguna de las escalas y subescalas del CBCL. Y cuando consideran que son negativos para los hermanos, si la valoración la hace el padre, correlaciona con problemas de tipo *internalizante* y con *ansiedad/depresión*, mientras que si la valoración la hace la madre, no se produce ninguna correlación. Por tanto, padre y madre informan que los hermanos de MD sufren un impacto emocional al tener un hermano diagnosticado.

Si relacionamos los problemas de conducta en hermanos de MD con el impacto del trastorno del menor, cuando el padre es quien informa se da correlación significativa entre la respuesta del padre y *problemas de atención y aislamiento*. Si la que informa es la madre, también se produce correlación entre su respuesta y *problemas de atención* en el hermano del MD, además de encontrarse una correlación positiva con *ansiedad/depresión*.

### 2.3 | Resultados sobre factores de protección familiar para los hermanos de menores diagnosticados de trastorno mental

Los 201 sujetos de la muestra pertenecen a un total de 92 familias, de ellas 48 (52,2%) son del grupo experimental y 44 (47,8%) son del grupo control.

El **grupo experimental** está formado por 44 familias nucleares intactas (91,7%) y 4 monoparentales de madre (8,3%). La edad media de los padres es  $\bar{x} = 43,5$  años ( $N = 44$ ). El 100% de los padres de los que conocemos su profesión, está trabajando en la actualidad. En cuanto a las madres de los menores del grupo experimental, tienen una edad media de  $\bar{x} = 41$  años ( $N = 48$ ). De ellas, un 47,9%

está trabajando fuera de casa y un 43,8% está dedicado a las tareas del hogar, estando desempleadas un 4,2%.

El **grupo control** está formado por 41 familias intactas (93,2%) y 3 familias monoparentales de madre (6,8%). La edad media de los padres varones ( $N = 41$ ) es  $\bar{x} = 42,4$  años. 37 de estos padres están trabajando, mientras que 1 es pensionista. En el caso de las madres de los menores del grupo control, la edad media es  $\bar{x} = 40,3$  años ( $N = 44$ ). De las madres de las que tenemos el dato de profesión, un 63,6 % están trabajando fuera de casa, frente a un 27,3% dedicado a las tareas del hogar.

En relación con la **composición familiar**, tanto en el grupo experimental como en el grupo control hay un elevado porcentaje de familias nucleares intactas (81,3% y 93,2% respectivamente).

- **Hipótesis octava:** la composición familiar (nuclear intacta, monoparental, reconstituida) no se relaciona con la presencia de problemas de conducta entre los hermanos de menores diagnosticados.

En nuestro estudio existe una diferencia muy importante en el tamaño muestral de hermanos de familias nucleares intactas ( $N = 46$ ) y los hermanos de familias monoparentales ( $N = 4$ ) y reconstituidas ( $N = 8$ ), por lo que los datos obtenidos sólo pueden ser considerados como mera aproximación, ya que los resultados bien pueden ser producto del azar en submuestras tan pequeñas.

- **Hipótesis novena:** el buen funcionamiento general de la familia se relaciona con menos problemas de conducta en hermanos de MD.

El **funcionamiento global de la familia** lo hemos evaluado a través del FAD. En el caso de **hermanos de MD**, los resultados muestran que cuando el padre es el informante, esta variable se relaciona con conducta de tipo *externalizante* ( $r_{xy} = 0,318$ ,  $p = 0,023$ ,  $N = 51$ ), con *conducta delincuente* ( $r_{xy} = 0,283$ ,  $p = 0,044$ ,  $N = 51$ ) y con *conducta agresiva* ( $r_{xy} = 0,292$ ,  $p = 0,038$ ,  $N = 51$ ). Si comparamos las puntuaciones de conducta *externalizante* entre el 33% de sujetos con puntuaciones más altas y el 33% de sujetos con puntuaciones más bajas, la diferencia entre éstas resulta significativa; lo mismo ocurre entre ambos grupos en *conducta delincuente* y

en *conducta agresiva*, lo que indica que el funcionamiento familiar es un factor de protección para los problemas de conducta *externalizante*, *delincuente* y *conducta agresiva* en los hermanos de MD.

Cuando es la madre la que informa sobre el funcionamiento familiar, esta variable se relaciona con problemas de conducta de tipo *internalizante* ( $r_{xy} = 0,301$ ,  $p = 0,024$ ,  $N = 56$ ) y también con *aislamiento* ( $r_{xy} = 0,403$ ,  $p = 0,002$ ,  $N = 56$ ). Si comparamos las puntuaciones de conducta *internalizante* entre el 33% de sujetos con puntuaciones más altas y el 33% de puntuaciones más bajas, la diferencia entre éstas sin embargo no es significativa, aunque el tamaño del efecto es medio; pero sí se dan diferencias significativas entre ambos grupos en *aislamiento*, de modo que un buen funcionamiento familiar incide en un menor *aislamiento* en hermanos de MD.

Existe un impacto diferente en los hermanos de MD según la posición relativa que ocupan con respecto al diagnosticado (si es mayor o menor que el MD). Los datos indican que cuando el hermano es mayor que el MD, no hay correlación entre funcionamiento familiar y problemas de conducta, tanto si informa el padre como la madre. Sin embargo, cuando el hermano es más pequeño que el menor diagnosticado, se dan correlaciones significativas entre funcionamiento familiar y problemas de conducta. En concreto, tanto si informa el padre como la madre, el nivel de salud/patología de la familia se asocia con problemas de conducta de tipo *externalizante* y *conducta agresiva*. Además, cuando informa la madre, el nivel de salud/patología de la familia correlaciona con *problemas de conducta en general* y cuando informa el padre, correlaciona también con *conducta delincuente*.

- **Hipótesis décima:** el nivel de conflicto familiar y el nivel de conflicto de la pareja parental se relacionan con la presencia de problemas de conducta en los hermanos de menores diagnosticados; de modo que a mayor nivel de conflicto familiar y/o parental, mayor incidencia de problemas de conducta en los hermanos de estos menores.

Cuando los padres informan de niveles elevados de **conflicto familiar**, hay correlación con *CBCL total* en los hermanos de menores diagnosticados ( $r_{xy} = 0,277$ ,  $p = 0,049$ ,  $N = 51$ ); con problemas de conducta de tipo *externalizante* ( $r_{xy} = 0,321$ ,  $p = 0,022$ ,  $N = 51$ ); con *conducta agresiva* ( $r_{xy} = 0,294$ ,  $p = 0,036$ ,  $N = 51$ ) y con *con-*

*ducta delincuente* ( $r_{xy} = 0,286$ ,  $p = 0,042$ ,  $N = 51$ ). Pero, si comparamos las medias en las diferentes escalas entre el 33% de hermanos con puntuaciones más elevadas y el 33% de hermanos con puntuaciones más bajas, no se aprecian diferencias significativas. Es decir, que cuando informan los padres, el conflicto familiar no es un factor de riesgo para los hermanos de MD.

Cuando las madres valoran la existencia de elevado conflicto familiar, éste correlaciona con *problemas de atención* en el menor ( $r_{xy} = 0,266$ ,  $p = 0,048$ ,  $N = 51$ ) y al comparar las medias entre los grupos de hermanos con puntuaciones extremas (33% alto y 33% bajo), se confirma que éstas son diferentes de forma significativa, lo que indica que cuando informan las madres, el conflicto familiar bajo es un factor de protección para los *problemas de atención* en los hermanos de MD. Tanto padres como madres informan de un impacto del problema significativamente mayor en el hermano no diagnosticado, cuando el nivel de conflicto familiar es más elevado.

Por otra parte, la relación actual de pareja de los padres es una variable asociada a problemas de conducta en estos sujetos, fundamentalmente en el caso de problemas de conducta de tipo *internalizante*.

Por último, cuando los padres informan sobre el conflicto actual en la pareja, esta valoración se relaciona en los hermanos mayores que el MD con problemas de tipo *internalizante* y con *quejas somáticas*; y si informa la madre sobre la relación de pareja con el nacimiento del menor, ésta se relaciona con *aislamiento* y *conducta agresiva*. Cuando los hermanos son más pequeños que el MD, el conflicto familiar informado por el padre se relaciona con conducta de tipo *externalizante* y con *conducta delincuente*. Si éste informa sobre la relación de pareja actual, se relaciona con *problemas de atención*.

- **Hipótesis undécima:** en las familias con un nivel de cohesión medio, los hermanos de menores con trastornos mentales presentan menos problemas de conducta.

Cuando el padre informa, se da una correlación significativa negativa entre *cohesión familiar* y *conducta delincuente* en **hermanos de MD**, tanto en el FACES III como en el FES; si comparamos el 33% con puntuaciones más elevadas en cohesión y el 33% con puntuaciones más bajas se dan diferencias significativas. Sin embargo, en el caso de la madre, las correlaciones entre estas dos variables, aunque en la mis-

ma dirección, son muy bajas. En el caso del padre, la *cohesión* evaluada con el FES correlaciona de forma significativa con *problemas de atención*, pero no hay diferencias significativas entre las puntuaciones de los grupos extremos.

Cuando la valoración sobre *cohesión familiar* la realizan las *madres*, correlaciona con conducta *internalizante* en los hermanos y con *aislamiento*. Cuando valora la madre, en el caso de las puntuaciones en *CBCL total* se dan diferencias significativas entre las medias del 33% con puntuaciones más elevadas y 33% más bajas, *problemas de atención* y *problemas de pensamiento*.

Nos resulta interesante conocer si la *cohesión familiar* se relaciona con problemas de conducta en los hermanos del mismo modo (si los hermanos son mayores o menores que el MD). La cohesión familiar no correlaciona con problemas de conducta en los hermanos, cuando éstos son mayores que los diagnosticados. Pero si los hermanos son menores que el diagnosticado, la cohesión elevada correlaciona de modo significativo con *conducta delincuente*, *conducta externalizante* y *problemas de atención*.

- **Hipótesis duodécima:** la respuesta afectiva positiva entre los miembros de la familia actúa como factor de protección en el desarrollo de problemas de conducta en los hermanos de menores con trastornos mentales.

La *expresión afectiva* correlaciona con *aislamiento* en los **hermanos de menores diagnosticados**, de modo que cuando en la familia se experimenta poco afecto en las diferentes situaciones, se da más *aislamiento* en los hermanos (madre FAD:  $r_{xy} = 0,329$ ,  $p = 0,013$  y padre FAD:  $r_{xy} = 0,279$ ,  $p = 0,034$ ). De hecho, si comparamos las medias de las puntuaciones de *aislamiento* en el grupo con expresión afectiva más alta y más baja, encontramos diferencias significativas, cuando informa el padre y diferencias cercanas a la significación, cuando informa la madre.

Hemos querido estudiar si la *expresión afectiva* en la familia correlaciona de forma diferente con problemas de conducta, en el caso de que el **hermano sea mayor o menor** que el diagnosticado. Los datos indican que en el caso de los hermanos mayores, no se da ninguna correlación, mientras que en el caso de hermanos más pequeños que el diagnosticado, la expresión afectiva informada por la madre se relaciona con *problemas de conducta* en general y con *conducta delincuente*.

- **Hipótesis decimotercera:** en las familias cuyos miembros se involucran afectivamente en alto grado, se producen menos problemas de conducta en los hermanos de MD que en las familias con una implicación afectiva baja.

La *implicación afectiva* informada por el padre no correlaciona con ningún problema de conducta en los **hermanos de MD**. Sin embargo, cuando la que informa es la madre, la *implicación afectiva* correlaciona con *conducta delincente* ( $r_{xy} = 0,279$ ,  $p = 0,037$ ,  $N = 56$ ) y *aislamiento* ( $r_{xy} = 0,297$ ,  $p = 0,026$ ,  $N = 56$ ). Si comparamos las medias de las puntuaciones en estas variables entre los grupos que tienen mayor y menor puntuación en *implicación afectiva*, los datos muestran que se dan diferencias significativas en el caso de *aislamiento* y diferencias cercanas a la significación en el caso de *conducta delincente*, con un tamaño del efecto alto.

Al igual que hemos hecho con las variables anteriores, hemos querido analizar el efecto del **orden en la fratria en relación con el MD**. De nuevo comprobamos el efecto del orden del hermano con respecto al diagnosticado, ya que en los hermanos mayores, cuando informa la madre la *implicación* emocional en la familia correlaciona con *aislamiento* solamente; pero, en el caso de hermanos menores (el menor con trastorno mental), esta variable correlaciona con menos *problemas de conducta*, *externalizante* en general y *conducta agresiva*.

- **Hipótesis decimocuarta:** la comunicación clara y directa en la familia actúa como factor de protección en el desarrollo de problemas de conducta en los hermanos de menores con trastornos mentales.

Según los resultados de nuestra investigación, cuando informa el padre no se muestra correlación alguna entre *comunicación familiar* y problemas de conducta en los **hermanos de MD**. Cuando informa la madre, la *comunicación* correlaciona con *aislamiento* ( $r_{xy} = 0,363$ ,  $p = 0,006$ ,  $N = 56$ ), presentando diferencias significativas si comparamos las medias obtenidas por el 33% de sujetos que puntúan de forma más elevada en comunicación y el 33% que puntúan más bajo.

Si analizamos esta variable en relación con la **posición del hermano con respecto al diagnosticado**, encontramos que, cuando informa el padre no correlaciona con ningún problema de conducta. Pero cuando informa la madre, si el hermano es mayor que el diagnosticado, tampoco correlaciona la *comunicación* con problemas

de conducta; mientras que si el hermano es más pequeño que el menor diagnosticado, la *comunicación* familiar correlaciona con conducta de tipo *externalizante* y con *conducta agresiva*.

- **Hipótesis decimoquinta:** en las familias en las que los padres ejercen un control sobre la conducta de los hijos adecuado, los hermanos de MD presentan menos problemas de conducta.

En el caso de **hermanos de MD**, cuando el padre informa sobre el *control* de la conducta en la familia, esta variable no correlaciona con ningún problema de conducta en los hermanos. Sin embargo, si informa la madre, el *control* correlaciona con problemas de conducta de tipo *internalizante* ( $r_{xy} = 0,285$ ,  $p = 0,034$ ), aunque al comparar las medias de las puntuaciones entre los grupos extremos en control, no se encuentran diferencias significativas.

Si de nuevo analizamos cómo se relaciona el *control* con los problemas de conducta si el **hermano es mayor o menor** que el MD, cuando el informante es el padre no se da ninguna correlación entre estas variables y las diferentes subescalas del CBCL, tanto si se trata del hermano mayor como del pequeño; pero si la madre es la informante, en el caso de hermano mayor que el diagnosticado, el control no correlaciona con ninguna variable de problemas de conducta, pero sí en el caso de que sea un hermano menor que el MD, donde el control correlaciona con problemas de tipo *externalizante* y con *conducta agresiva*, produciéndose además una correlación cercana a la significación estadística con la puntuación *CBCL total*.

- **Hipótesis decimosexta:** Cuando las expectativas de padre y madre sobre los hermanos de MD son elevadas, éstos presentan menos problemas de conducta (expectativas de desarrollo profesional, capacidad de valerse por sí mismo; buena relación de pareja, buenos amigos; sobre su felicidad futura, sobre relación de hermanos poco conflictiva o problemática).

En el “cuestionario ad hoc” se ha incluido un tema específico sobre expectativas de los padres sobre sus hijos. Los resultados confirman que esta variable es una de las que más correlaciona con los problemas de conducta en los hermanos de los menores de nuestra muestra. Los datos han puesto de manifiesto que esto es

así para varios aspectos diferentes del futuro personal y familiar de los menores. En este caso, la influencia de las expectativas de los padres en los problemas de conducta se producen tanto en el caso de que sean hermanos mayores que el diagnosticado como hermanos menores que éste.

## 2.4 | Discusión de resultados

A lo largo de nuestro estudio hemos querido conocer los problemas de conducta que presentan los hermanos de menores con diagnósticos de trastorno mental, la relación de estos problemas con variables asociadas al estatus fraterno y con el intercambio emocional entre los hermanos. También nos hemos acercado al conocimiento de la estructura y el funcionamiento en estas familias, para poder determinar si existen algunos factores de protección para estos menores o si, por el contrario, son más relevantes los factores de riesgo.

Esta investigación es especialmente relevante en nuestro país, ya que, si en la literatura en general el tema de relaciones de hermanos ha sido abordado con poca frecuencia, tal como ya se señaló anteriormente (Equipo METRA, 2003), en nuestro país pocos autores han acometido esta tarea.

En primer lugar hemos querido conocer si los hermanos de MD presentan mayor nivel de problemas de conducta que los menores sin hermanos diagnosticados. Los datos han puesto de relieve que los padres de los hermanos de MD informan que éstos sí presentan mayor nivel de problemas de conducta, tanto en general como en problemas de tipo internalizante y externalizante. Además, si tomamos la perspectiva dimensional, desde la que hemos llevado a cabo nuestro trabajo, encontramos que los hermanos de MD presentan un nivel más elevado en todas las diferentes dimensiones de problemas de conducta estudiadas (aislamiento, quejas somáticas, ansiedad/depresión, problemas sociales, problemas de pensamiento, conducta delincuente, conducta agresiva), salvo en problemas de atención. Estos datos son consistentes con los de otros autores. (Szatmari et al., 1993)

Teniendo en cuenta que algunos autores consideran que es necesario intervenir sistemáticamente con los hermanos (Faraone et al., 1996), otros proponen una



sesión sólo con el subsistema fraterno en el contexto de un proceso global de terapia familiar (Kahn y Bank, 1980; Ríos, 1994) y otros se cuestionan una intervención sistemática con los hermanos, al considerar que se les puede “patologizar” innecesariamente. (Cadman et al., 1988) Nosotros consideramos que los profesionales de salud mental deben conocer y tener en cuenta el riesgo en el que se encuentran los hermanos de MD, llevando a cabo intervenciones no solamente centradas en los síntomas del sujeto diagnosticado, sino también intervenciones que permitan a los padres ganar competencias; mejorar sus creencias sobre las capacidades educadoras y de apoyo a los hijos; eliminar creencias irracionales sobre los trastornos mentales, el desarrollo de los hijos y las posibilidades de cambio en la familia. Además, consideramos importante que los profesionales tengan acceso a los hermanos y dialoguen en algún momento sobre la intervención con ellos. Solamente en caso de conflicto parental o familiar, creemos que es necesario sistematizar la intervención con los hermanos de MD.

Con respecto al estatus fraterno, el primer objetivo ha sido contrastar si, tal como nosotros considerábamos, se dan diferencias en los problemas de conducta de los hermanos de MD en función del lugar que ocupan en la fratría. Datos recientes habían indicado las diferencias prevalentes en problemas mentales presentados por los menores, si ocupaban el primer puesto en la fratría o el último. También conocemos el aumento de presencia de hermanos mayores en las consultas de salud mental, tal como ya hemos comentado. (Equipo METRA, 2003; Ríos, 1984) Por ello, hemos partido de la hipótesis de que sí se darían diferencias en los problemas de conducta en los hermanos de MD en relación con el orden ocupado en su grupo fraterno.

Los datos han dejado evidencia del efecto del orden en la fratría en los problemas de tipo emocional, ya que los hermanos que ocupan el primer lugar presentan puntuaciones significativamente más elevadas que los intermedios o los pequeños. Además, los datos indican que cuando son hermanos mayores que el diagnosticado, se dan más problemas emocionales y de pensamiento, lo que nos permite concluir que no es sólo el lugar en la fratría sino también la posición relativa con respecto al hermano diagnosticado lo que incide en el nivel de problemas de conducta del hermano del MD.

Al ser los mayores en la fratría o al ser mayores que el hermano diagnosticado, puede ser que se sientan más cargados de responsabilidades, o bien, más conscientes del problema, o bien, tienden a ocupar una posición “parentalizada”. Por otra parte, sabemos que la diferencia de edad entre los hermanos contribuye al tipo de relación que se establece entre ellos, e incluso a los procesos de diferenciación.

Aunque el sexo y la distribución de la constelación fraterna sí son variables que contribuyen al tipo de relación entre los hermanos, tal como nosotros esperábamos no hay diferencias significativas en relación con el sexo en los problemas emocionales y de conducta que presentan los hermanos de MD. Solamente se dan diferencias cuando, además del sexo, se considera la posición del hermano con respecto al menor diagnosticado, en cuyo caso son los hermanos varones y mayores los que presentan un nivel de problemas de conducta mayor en general, así como más problemas emocionales, de ansiedad y depresión; mientras que las hermanas mayores que el diagnosticado, presentan más problemas de pensamiento. Este resultado consolida la importancia de la posición relativa del hermano con respecto al diagnosticado en los problemas de conducta de éstos.

También hemos querido conocer la importancia de los celos entre hermanos en relación con los problemas de las emociones y de la conducta en hermanos de MD. Esta es una de las características específicas de la relación fraterna que ha merecido más análisis tanto teóricos como empíricos. Existe consenso entre autores sobre el hecho de que la conducta de celos es normal y habitual entre hermanos y, tal como hemos visto, incluso se considera que es una variable importante que contribuye a la evolución cognitiva y afectiva de los niños. Si bien los celos tienen una función de defensa del territorio relacional con los padres, ya vimos con anterioridad que pueden consolidarse en rivalidad y envidia cuando se dirigen hacia el hermano, ya no tanto por la competencia del cariño y atención de los padres sino por competitividad entre iguales.

En nuestro estudio, los padres del grupo experimental señalan una mayor presencia de celos entre sus hijos, que los padres del grupo control. Por tanto, cabe preguntarse si no será que en el grupo experimental la conducta de celos ha evolucionado hacia rivalidad fraterna, puesto que se da en un nivel más elevado de lo que podríamos considerar como la norma, tal como ocurre en el grupo control. Además,

cuando las madres informan que el hermano de MD tiene celos, se encuentra una correlación positiva con problemas de conducta en general de tipo externalizante y de conducta agresiva, lo que pone de manifiesto que en estos hermanos de MD la conducta de celos está acompañada de mayor nivel de problemas y, de hecho, aparece la agresividad con mayor incidencia.

Al ser los padres los informantes sobre los celos en nuestro estudio, la diferencia de que éstos informen sobre los celos entre los MD y sus hermanos no diagnosticados, puede estar poniendo de manifiesto un trato diferencial de los padres hacia los hijos, lo que también es un factor de ambiente no compartido entre hermanos (Rowe y Elam, 1987) y, de este modo, el trato diferencial contribuiría al incremento de la rivalidad entre estos hermanos.

En este estudio también se ha analizado el impacto que consideran los padres sobre el hecho de tener un hermano diagnosticado. Diversos autores han señalado que se puede producir un impacto importante tanto en el caso de hermanos de menores diagnosticados, tal como ya vimos en la revisión teórica. Cuando los padres de los hermanos de MD consideran que el impacto del trastorno es positivo, no se ha encontrado ninguna relación con problemas de conducta; pero si el padre considera que hay un impacto negativo, se relaciona con problemas de tipo internalizante y con ansiedad/depresión. Por lo tanto, nuestros datos también concluyen la relación del impacto en el hermano y los problemas de conducta de tipo emocional fundamentalmente, y de nuevo aparece el efecto de la posición del hermano en relación con el diagnosticado.

Al plantearnos esta investigación, al igual que otros autores, (Arranz, 1988; Ríos, 1984) tuvimos claro que un estudio en profundidad sobre los hermanos de menores diagnosticados de trastorno mental no puede obviar el análisis de las principales variables de funcionamiento familiar, si queremos obtener resultados suficientemente relevantes sobre esta realidad. Hemos considerado fundamental obtener la visión diferenciada de los padres y de las madres, puesto que cada vez hay más evidencia del efecto de los informantes en este tipo de estudios.

Hemos observado un patrón de respuesta diferente en padres y madres a la hora de evaluar los problemas emocionales y de conducta en sus hijos. Cuando el funcionamiento familiar es menos adecuado, los padres identifican con mayor

facilidad los problemas de tipo externalizante en sus hijos, es decir, conducta delincuente y conducta agresiva; mientras que, cuando las madres observan mal funcionamiento familiar, se producen mayor número de correlaciones con problemas de tipo internalizante, es decir, aislamiento, quejas somáticas y ansiedad/depresión.

Parece que este patrón de respuesta pone de manifiesto una atribución de roles clásica en muchas familias, de modo que la madre ostenta el rol expresivo (emoción, afecto) y el padre, el rol instrumental (normas, pautas, reglas). También puede ser resultado de una diferente sensibilidad en padres y madres al identificar problemas de tipo internalizante y externalizante en sus hijos.

En cualquier caso, lo que a nosotros nos parece fundamental es que a la hora de evaluar el funcionamiento familiar siempre se tenga en cuenta la información diferenciada de padre y madre. Se hace necesario contar con los padres como informantes; no como un todo, sino diferenciando la información ofrecida por padre y madre. Esto no sólo nos parece fundamental en la investigación, sino también en el ámbito clínico, ya que en las entrevistas igualmente se pondrá de manifiesto la diferente sensibilidad y distribución de roles de uno y otro a la hora de informar sobre las características y conductas de sus hijos.

En cuanto al funcionamiento familiar, los resultados de este estudio han puesto de manifiesto lo que en las familias del grupo control es mejor que en las del grupo experimental: se produce un nivel de cohesión más elevado, hay menor nivel de conflicto, mejor capacidad para resolver conflictos; comunicación más clara y directa, mejor satisfacción de las necesidades de cada miembro y claridad en la distribución de roles, según la información ofrecida tanto por el padre como por la madre; y una mejor expresión afectiva en el grupo de familias del grupo control, que en el grupo experimental, cuando el padre informa. Estos datos corroboran los de diferentes autores, quienes consideran que en las familias con menores con problemas mentales existe un mayor nivel de disfuncionalidad que en aquéllas en las que ninguno de los hijos presenta este tipo de problemas, tal como ya hemos visto.

De todas las variables de funcionamiento familiar, según nuestros resultados, el conflicto parental y la cohesión familiar son las que influyen en mayor medida en los diferentes problemas de conducta en los hermanos de MD.

Diferentes autores han señalado la relación entre el conflicto marital y las relaciones conflictivas entre hermanos. (Arranz, 1989; Bank y Kahn, 1989; Brody et al., 1992) Además, otros han puesto énfasis en la importancia de la relación marital adecuada para la estabilidad emocional de los menores y en todas las diferentes escuelas sistémicas se incide en los problemas de relación conyugal como variable fundamental en el desarrollo de problemas mentales en los menores. Por lo tanto, nuestro estudio contribuye a consolidar la hipótesis que relaciona el conflicto parental con los problemas mentales no sólo en los menores diagnosticados, sino también en los hermanos de éstos, aunque nuestros datos no nos permiten afirmar si este conflicto es una consecuencia de los problemas ocasionados por el hecho de tener un menor diagnosticado, o bien, si el problema del hijo surge motivado en parte por la disfunción relacional entre los padres. Nosotros, desde la revisión teórica efectuada y los datos encontrados, así como desde la propia práctica profesional, creemos que el efecto del conflicto parental y de los problemas de conducta es circular, de modo que cada uno incide en el otro y a su vez, lo alimenta.

Uno de los factores fundamentales en el desarrollo de trastornos mentales infanto-juveniles desde la perspectiva sistémica, es la cohesión y, tal como hemos visto, en nuestro estudio es una de las variables más relacionadas con los problemas de conducta en los hermanos de MD. En sujetos diagnosticados de TDAH, diversos autores señalan que se da asociación con baja cohesión familiar, (Biederman et al., 2001; Schachar y Waschmuth, 1991) así como en el caso de problemas emocionales (Carlson et al., 1999) y también en el de conductas disruptivas en los menores, (Carlson et al., 1999; Henggeler et al., 1991; Slee, 1996) mientras que Henggeler et al. (1991) consideran que también puede darse este tipo de problemas asociados a cohesión excesivamente elevada. Por último, Minuchin (1976) y Ríos (1984), consideran que la anorexia nerviosa se asocia a una cohesión excesivamente elevada.

Los datos sobre hermanos de MD señalan que, cuando la madre percibe menor cohesión, informa de problemas de conducta en general, de tipo internalizante, aislamiento, problemas de pensamiento y problemas de atención; mientras que, cuando es valorada como baja por el padre, éste percibe mayor nivel de problemas de atención y conducta delincuente. Por tanto, la percepción materna de cohesión

familiar baja se relaciona con problemas de tipo emocional y la percepción paterna de cohesión baja, con problemas de conducta disruptiva. De modo que también en esta variable observamos el fenómeno que venimos denominando “efecto del informante”. Además, estos datos también ponen de manifiesto la importancia que esta variable tiene especialmente para las madres en relación con el bienestar de sus hijos, lo que debe ser tenido en cuenta por los profesionales de salud mental.

Es importante notar, asimismo, que el resto de variables de funcionamiento familiar que hemos estudiado encuentran muy poca relación con los diversos problemas de conducta en hermanos de MD.

Por último, en relación con el control de la conducta, nuestros datos han puesto de manifiesto que no hay diferencias significativas entre el grupo control y los hermanos de MD en esta variable. Solamente se observa que el control de la conducta inadecuado, cuando informa la madre, muestra cierta relación con problemas de conducta de tipo internalizante.

Esto es especialmente curioso, puesto que existe una perspectiva unánime entre los diferentes autores sobre la relación entre control de la conducta adecuado por parte de los padres y problemas de conducta en menores. Desde nuestra perspectiva, son dos los factores que pueden explicar estos resultados: por una parte, puede que los padres del grupo experimental se perciban a sí mismos como ejerciendo control adecuado sobre la conducta de sus hijos, por lo que los observadores externos serían fundamentales para tener unos datos válidos al respecto; por otra parte, hemos analizado cómo intervienen los padres cuando sus hijos tienen conflictos de hermanos y, en este caso, si bien tanto los padres del grupo experimental como del grupo control intervienen, lo hacen de forma muy distinta. Los padres del grupo experimental informan que con mayor frecuencia intervienen poniéndose nerviosos, los separan de habitación (de modo que los hermanos no aprenden a resolver los conflictos juntos) y utilizan menos estrategias del tipo “razono” y “les digo que dejen de discutir”.

Por lo tanto, parece ser que en ambos grupos se ejerce el control sobre la conducta de los hijos, pero la forma en la que se lleva a cabo y, sobre todo, la eficacia y adecuación de la técnica utilizada, varía en gran manera entre los padres del grupo experimental y los padres del grupo control.

A lo largo de la revisión teórica hemos visto que las variables de tipo cognitivo en los padres (expectativas y creencias) han sido señaladas por diversos autores como variables relacionadas con diversos trastornos mentales infanto-juveniles. (Barkley, 1990; Carlson et al, 1999; Fishman, 1988; Morrison y Zetlin, 1992; Shachar y Waschmuth, 1991; Slee, 1996)

Por ello, hemos analizado las expectativas que los padres de estos menores tienen sobre los hermanos de MD. Las expectativas paternas han resultado ser las variables con mayor relación con problemas de hermanos de MD. Fundamentalmente, el desarrollo profesional que esperan los padres de su hijo se relaciona con todos los problemas de conducta que hemos analizado, salvo con quejas somáticas y problemas de pensamiento, tanto si informa el padre como la madre. Además, cuando informa la madre también hay una relación entre sus expectativas sobre si el hijo podrá valerse por sí mismo y todos los problemas de conducta, menos quejas somáticas. Lo mismo ocurre cuando la madre evalúa si el menor tendrá buenos amigos. Al valorar los padres si esperan que su hijo sea feliz, hay relación con todas las escalas salvo con quejas somáticas, conducta agresiva y problemas de atención.

Si consideramos la importancia que tienen las expectativas de los adultos para el desarrollo psicológico de los menores, hemos de tener en cuenta cómo los padres anticipan la conducta de sus hijos, pudiendo contribuir en algunos casos a un desarrollo más limitado debido, precisamente, a las bajas expectativas.

Uno de los datos más relevantes de nuestro estudio se refiere a cómo los problemas emocionales y de conducta que los hermanos de MD presentan, son diferentes si son los hermanos mayores o menores que el diagnosticado. Este efecto también se produce en relación con la diferencia de edad y sexo. En este trabajo hemos querido analizar la realidad de los hermanos de MD abordando el trabajo de la forma más cercana posible a la realidad, de modo que, aunque diversas investigaciones sobre relaciones de hermanos sólo trabajan sobre díadas (bien sea grupos naturales de dos hermanos o bien, tomando sólo a parejas de hermanos de entre varios), nosotros aquí hemos analizado los datos tal cual se muestran, sin seleccionar parejas de hermanos. Ello ha introducido cierta complejidad en el trabajo, pero nos permite obtener resultados que consideramos importantes.

Si analizamos la relación entre variables de funcionamiento familiar y la posición del hermano con respecto al MD, cuando los hermanos son mayores que el MD, ninguna de las variables de funcionamiento familiar se relaciona con ninguno de los problemas de conducta, salvo el conflicto parental, que se relaciona con problemas de conducta de tipo internalizante, aislamiento, quejas somáticas y conducta agresiva. Es decir, el funcionamiento familiar parece no relacionarse con problemas de conducta en los hermanos mayores que el MD, mientras que sí se produce esta relación sólo con el funcionamiento de la pareja parental. Este dato nos parece de suma importancia, puesto que pone en evidencia más implicación de los hermanos mayores que el MD en la pareja parental.

Si tenemos en cuenta que los hermanos mayores que el MD presentan más problemas de conducta que los hermanos menores que el MD –en concreto, problemas de tipo internalizante–, y observamos la incidencia del funcionamiento familiar en los hermanos mayores y menores que el MD, nuestros datos nos parecen de gran relevancia, puesto que ponen en evidencia dos tipos de factores de protección bien diferentes, según sean hermanos mayores o menores que el MD. En el caso de los primeros, es el funcionamiento de la pareja parental el que será fundamental para el bienestar emocional del hermano, mientras que en los segundos, el funcionamiento familiar es muy importante, sobre todo si actúa como factor de protección para el desarrollo de problemas de tipo externalizante en los hermanos más pequeños que el MD. Tal como ya hemos visto, distintos autores han señalado que los padres depositan también en los hermanos mayores elevadas expectativas (Ríos, 1984), lo que a veces compromete su infancia. Algunos autores han señalado que los padres tienden a describir a sus hijos primogénitos de forma más positiva que a los otros. (Dunn et al., 1986) McHale et al. (2000) han señalado que los hermanos mayores tienen una menor percepción de injusticia en el trato diferencial de los padres, que con los demás hermanos en relación con las tareas de casa; pero, cuando son desfavorecidos por el padre, especialmente las mujeres, presentan la autoestima más baja que el resto de los hermanos desfavorecidos. Además, ya hemos visto que diversos autores señalan mayor presencia de éstos en las consultas de salud mental, lo que se ha explicado desde diferentes hipótesis, tal como vimos. Los resultados en este estudio corroboran todos estos planteamientos.



Estos resultados conllevan consecuencias directas para la intervención en salud mental infanto-juvenil y, sobre todo, para la terapia familiar. De replicarse estos datos, supondrán que en la intervención con las familias uno de los objetivos fundamentales de la terapia será favorecer una perspectiva realista pero centrada en las capacidades positivas de los hijos, generando expectativas basadas en los datos de realidad pero de modo que se favorezcan los puntos fuertes de los hijos, especialmente de los hermanos mayores que el MD.

En cuanto a los hermanos más pequeños que el MD, también conviene llevar a cabo ciertas reflexiones. En primer lugar, hay que hacer notar que, tal como acabamos de comentar, el funcionamiento familiar incide en los problemas de conducta en general y en los problemas de tipo externalizante. Estos datos probablemente tienen que ver con un aprendizaje del hermano menor de ciertas conductas inadecuadas, que le permiten captar atención de los padres. De hecho, un 17,4% de padres y un 13,9% de madres de nuestro estudio señalan como consecuencia negativa del trastorno, el mal ejemplo para el hijo y se refieren fundamentalmente a los hermanos más pequeños.

En relación con las expectativas de los padres, hay que hacer notar que en el caso de hermanos menores que el diagnosticado, las expectativas de éstos no se relacionan con problemas de conducta de tipo externalizante, ni con conducta delincuente o agresiva. Esto es importante, ya que aunque los hermanos más pequeños que el MD no presentan mayor nivel de este tipo de problemas de conducta que los que son mayores que el MD, parece que en este caso podemos hablar del síntoma o conducta externalizante como expresión del mal funcionamiento familiar en la línea estructural y estratégica, y que poco tiene que ver este tipo de conducta con las expectativas de los padres sobre estos hermanos más pequeños que el MD.

Por último, estos datos sobre la influencia diferencial de las variables familiares y parentales sobre los hijos, según la posición que ocupan, nos conducen a una reflexión de importancia: cuando hemos considerado las variables estructurales de forma aislada (orden en la fratría, tamaño de la fratría, distribución por sexos y diferencia de edad), únicamente el orden en la fratría se ha asociado a diferentes problemas de conducta en los hermanos de MD, tan sólo en relación con los problemas de tipo internalizante. Pero si introducimos las variables de proceso, es decir,

el funcionamiento familiar y las expectativas de los padres, aparece un mapa mucho más rico y complejo sobre la familia y los problemas emocionales, y de conducta en hermanos de MD. Por ello, consideramos que es necesario contemplar tanto las estructuras como los procesos a la hora de evaluar no sólo el funcionamiento familiar, sino también el individual.

## Bibliografía

- Achenbach, T. M. y Edelbrock, C. S. (1983): *Manual for the Child Behavior Checklist and Revised Child Behavior Profile*. Burlington: Department of Psychiatry, University of Vermont.
- Achenbach, T. M. (1991): *Manual for the Child Behavior Checklist 4-18 and 1991 Child Behavior Profile*. Burlington, VT: University of Vermont, Department of Psychiatry.
- Adler, A. (1927): *Conocimiento del Hombre*. Madrid: España (Ed. 1957).
- Anderson, M. B. (2000): *School adjustment in siblings of students with emotional impairments. Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences*, 61 (1-A), 80.
- Arranz Freijo, E. (1989): *Psicología de las relaciones fraternas*. Barcelona: Herder.
- Arranz, E. y Olabarrieta, F. (1998): "Las relaciones entre hermanos". En M. J. Rodrigo y J. Palacios (Coords.). *Familia y desarrollo humano*. Madrid: Alianza Editorial.
- Atkins, S. (1991): Siblings of learning disabled children. Are they special, too? *Child and Adolescent. Social Work Journal*, 8 (6), 525-533.
- Bank, S. y Kahn, M. (1988): *El vínculo fraterno*. Buenos Aires: Paidós.
- Barkley, R. A. (1990): *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: a handbook for diagnosis and treatment*. Nueva York: The Guilford Press.
- Biederman, J.; Milberger, S. y Faraone, S. V. (1995): "Family-environment risk factors for attention-deficit hyperactivity disorder: A test of Rutter's indicators of adversity". *Archives of General Psychiatry*, 52 (6), 464-470.

- Biederman, J.; Faraone, S. V.; Keenan, K.; Knee, D. y Tsuang, M. R. (1990): "Family-genetic and psychosocial risk factors in DSM-III attention deficit disorder". *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 29, 526-533.
- Biederman, J.; Mick, E. y Faraone, S. V. (2001): "Patterns of remission and symptom decline in conduct disorder: A four-year prospective study of an ADHD sample". *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40 (3), 290-298.
- Brody, G. H., Stoneman, Z. y Gauger, K. (1996): "Parent-child relationships, family problem-solving behavior and sibling relationship quality: the moderating role of sibling temperaments". *Child Development*, 67, 1289-1300.
- Brody, G. H.; Stoneman, Z.; McCoy, J. K. y Forehand, R. (1992a): "Contemporaneous and Longitudinal Associations of Sibling Conflict with Family Relationship Assessments and Family Discussions about Sibling Problems". *Child Development*, 63 (2), 391-400.
- Brody, G. H.; Stoneman, Z. y Burke, M. (1987): "Child temperaments, maternal differential behaviour and sibling relationships". *Developmental Psychology*, 23, 354-362.
- Brody, G. H.; Stoneman, Z., y McCoy, J. K. (1992b): "Parental differential treatment of siblings and sibling differences in negative emotionality". *Journal of Marriage and the Family*, 54, 643-651.
- Bullock, B. M. y Dishion, T. J. (2002): "Sibling collusion and problem behavior in early adolescence: Toward a process model for family mutuality". *Journal of Abnormal Child Psychology*, 30 (2), 143-153.
- Burhmerster, D. y Furman, W. (1990): "Perceptions of sibling relationships during middle childhood and adolescence". *Child Development*, 61, 1387-1398.
- Burton, S. L. y Parks, A. L. (1994): "Self-esteem, locus of control, and career aspirations of college-age siblings of individuals with disabilities". *Social Work Research*, 18 (3), 178-185.
- Cadman, D.; Boyle, M. H. y Offord, D. R. (1988): "The Ontario Child Health Study: Social adjustment and mental health of siblings of children with

- chronic health problems". *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 9 (3), 117-121.
- Carlson, C. L.; Tamm, L. y Hogan, A. E. (1999): "The Child with Oppositional Defiant Disorder and Conduct Disorder in the Family". En H. C. Quay, y A. E. Hogan. *Handbook of Disruptive Behavior Disorders*. Nueva York: Plenum.
- Dunn, J. (1985): *Relaciones entre hermanos*. Madrid: Morata.
- Dunn, J. (1996). The Emanuel Miller Memorial Lecture 1995. Children's relationships: bridging the divide between cognitive and social development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37 (5), 507-518.
- Dunn, J.; Stocker, C. y Plomin, R. (1990): „Nonshared experiences within the family: Correlates of behavioural problems in middle childhood". *Development and Psychopathology*, 2, 113-126.
- Dunn, J. (1992): "Sisters and brothers: current issues in developmental research". En F. Boer y J. Dunn (Eds.), *Children's sibling relationships*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Dunn, J. y Kendrick, C. (1982): *Siblings: Love, envy and understanding*. Cambridge: Harvard University Press.
- Dunn, J. y Plomin, R. (1990): *Separates Lives: why siblings are so different*. Nueva York, Basic Books.
- Dyson, L.; Edgar, E. y Crnic, K. (1989): "Psychological predictors of adjustment by siblings of developmentally disabled children". *American Journal on Mental Retardation*, 94 (3), 292-302.
- Eddy, L. S.; Toro Trallero, J.; Salamero Baró, M.; Castro Fornieles, J. y Cruz Hernández, M. (1999). "Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Estudio para valorar los factores de riesgo, los factores asociados y el estilo educativo de los progenitores". *Anales españoles de pediatría*, 50 (2), 145-150. Equipo METRA, 2003<sup>a</sup>.
- Erel, O.; Margolin, G. y John, R. S. (1998): " Observed Sibling Interaction: Links With the Marital and the Mother-Child Relationship". *Developmental Psychology*, 34 (2), 288-298.

- Erk, R. R. (1997): "Multidimensional treatment of attention deficit disorder: A family oriented approach". *Journal of Mental Health Counseling*, 19 (1), 3-22.
- Fagan, Abigail A.; Najman, Jake M. (2003): "Association Between Early Childhood Aggression and Internalizing Behavior for Sibling Pairs". *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 42 (9), 1093-1100.
- Faraone, S. V.; Biederman, J. y Mennin, D. (1996): "A prospective four-year follow-up study of children at risk for ADHD: Psychiatric, neuropsychological, and psychosocial outcome". *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 35 (11), 1449-1459.
- Falicov, C. (1991): Apuntes del curso "Los hermanos". Centro Zurbano de Terapia Familiar, Madrid, 1993.
- Fishman, Ch. (1988): *Tratamiento de adolescentes con problemas*. Barcelona: Paidós.
- Hetherington, M.E. (1994): "Siblings, family relationships, and child development: Introduction". *Journal of Family Psychology*, 8 (3), 251-253.
- Kendall, J. (1999): "Sibling accounts of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)". *Family Process*, 38 (1), 117-136.
- Lamb, M. E. y Sutton-Smith, B. (1982): *Sibling Relationships: Their Nature and Significance Across the Life Span*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Levy, F. y Hay, D. (1996): "Twin-sibling differences in parental reports of ADHD, speech, reading and behaviour problems". *Journal of Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines*, 37 (5), 569-578.
- Lobato, D. (1992): *Hermanos y hermanas de niños con necesidades especiales. Información y actividades para ayudar a los hermanos de los niños con enfermedades crónicas e incapacidades evolutivas (trastornos del desarrollo)*. Madrid: Ministerio de Asuntos Sociales, Instituto Nacional de Servicios Sociales.
- López, F.; Apodaca, P.; Etxebarria, I.; Fuentes, M. J. y Ortiz, M. J. (1998): Conducta prosocial en preescolares. *Infancia y Aprendizaje*, 82, 45-61.
- López, F. y Ortiz, M. J. (1999): "El desarrollo del apego durante la infancia". En F. López, I. Etxebarria, Fuentes, M. J. y Ortiz, M. J. *Desarrollo afectivo y social*. Madrid: Pirámide.

- Martin, G.; Rozanes, P.; Pearce, C. y Allison, S. (1995): "Adolescent suicide, depression and family dysfunction". *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 92, 336-344.
- McHale, S. M.; Crouter, A. C.; McGuire, S. A. y Updegraff, K. A. (1995): *Congruence between Mothers' and Fathers' Differential Treatment of Siblings: Links with Family Relations and Children's Well-Being*.
- Patterson, G. R. (1982): *Coercive family process: A social learning approach* (Vol. 3). Oregon: Castalia.
- Olson, D. H. (1991a): Commentary: Three-dimensional (3-D) circumplex model and revise scoring of FACES III. *Family Process*, 30, 74-79.
- Rende, R.; Warner, V. y Wickramarante, P. y Weissman, M. M. (1999): "Sibling aggregation for psychiatric disorders in offspring at high and low risk for depression: 10-year follow-up". *Psychological Medicine*, 29 (6), 1291-1298.
- Ríos González, J. A. (1994): Intervenciones sistémicas con niños. *Cuadernos de Terapia Familiar*, 26, 31-42.
- Ríos González, J. A. (1984): *Manual de orientación y terapia familiar*. Madrid: Instituto de Ciencias del Hombre.
- Rowe, D.C. y Elam, P. (1987). Siblings and Mental Illness: Heredity vs. Environment. *Journal of Children in Contemporary Society*, 19 (3-4)115-130.
- Rutter, M.; McDonald, H.; Le Couteur, A.; Harrington, R.; Bolton, P. y Bailey, A. (1990): "Genetic factors in child psychiatric disorders, II: empirical findings". *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 31, 39-83.
- Sanders, M. R.; Dadds, M. R.; Johnston, B. M. y Cash, R. (1992): "Childhood depression and conduct disorder: I. Behavioral, affective and cognitive aspects of family problem-solving interactions". *Journal of Abnormal Psychology*, 101, 495-504.
- Schachter, F. F. y Stone, R. K. (1987): "Comparing and Contrasting Siblings: Defining the Self". *Journal of Children in Contemporary Society*, 19 (3-4), 55-75.
- Schachar, R. J. y Wachsmuth, R. (1991): "Family dysfunction and psychosocial adversity: Comparison of attention deficit disorder, conduct disorder, normal and clinical controls". *Canadian Journal of Behavioral Science*, 23, 332-348.
- Slee, P. T. (1996): "Family climate and behaviour in families with conduct disordered children". *Child Psychiatry and Human Development*, 26, 255-266.

- Stocker, C.; Dunn, J. y Plomin, R. (1989): "Sibling relationships: Links with child temperament, maternal behavior and family structure". *Child Development*, 60, 715-727.
- Stocker, C. M. (1994): "Children's perceptions of relationships with siblings, friends, and mothers: Compensatory processes and links with adjustment". *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 35 (8): 1447-1459.
- Szatmari, P.; Boyle, M.H. y Offord, D.R. (1989): Ontario child Health Study: prevalence of attention deficit disorder with hyperactivity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 30, 219-230.
- Teti, D.M. y Ablard, K. (1989): "Security of attachment and infant-sibling relationships: a laboratory study". *Child Development*, 60, 1519-1528.
- Volling, B. L. y Belsky, J. (1992): "The contribution of mother-child and father-child relationships to the quality of sibling interaction: A longitudinal study". *Child Development*, 63, 1209-1222.
- White, M. y Epston, D. (1993): *Medios narrativos para fines terapéuticos*. Barcelona: Paidós.
- Yahav, R. y Sharlin, S. A. (2000): "The symptom-carrying child as a preserver of the family unit". *Child and Family Social Work*, 5 (4), 353-364.

# Representaciones de narrativas e imágenes históricas en la construcción de la identidad nacional: un estudio comparativo entre Argentina, Chile y España.<sup>1</sup>

Tesis doctoral<sup>2</sup>

Autora: María Fernanda González<sup>3</sup>

Director: Mario Carretero Rodríguez. Universidad Autónoma de Madrid. Abril de 2005

## Agradecimientos

Aunque muy brevemente, no quiero dejar de agradecer a Mario Carretero por su ayuda y generosidad a la hora de dirigir esta tesis. También a todas aquellas personas a quien debo tantas horas compartidas en la Universidad de La Plata, Argentina y posteriormente en la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED, España. También quiero agradecer la ayuda dada a través de una Beca Fomec de la primera de estas universidades, a todas las personas que colaboraron en la realización de las entrevistas en La Plata,

1 El presente trabajo es un resumen de la tesis doctoral. Se pueden consultar también las siguientes publicaciones:

- Carretero, M. y González, M. F. (2006) Representaciones y valoración del “Descubrimiento” de América en adolescentes y jóvenes de Argentina, Chile y España. En M. Carretero, A. Rosa y M. F. González (comp.) Enseñanza de la Historia y memoria colectiva. Buenos Aires. Paidós. Pp. 115-145;
- Carretero, M. y González, M. F. (2004) Imágenes históricas y construcción de la identidad nacional: una comparación entre Argentina, Chile y España. En J. Voss y M. Carretero (comp.) Aprender y pensar la historia. Amorrortu. Buenos Aires. Pp. 173- 197.

2 La realización de esta tesis ha sido posible gracias al disfrute de una beca de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina (Proyecto FOMECEC-649), otorgada a la autora de la tesis y a dos proyectos de investigación de la DGICYT española (BSO2003-02044 y BSO 2000-0308) concedidos al director de tesis.

3 Dirección de contacto: Departamento de Psicología Básica I. Facultad de Psicología. UNED. España. Correo electrónico: Fgonzalez@psi.uned.es



Santiago de Chile y Madrid, y también a quienes me ayudaron a revisar una y otra vez este manuscrito. A Encarnación Sarriá por su apoyo y confianza, no sólo en la presentación a este premio. Y por supuesto a mi familia, mis padres, mis hermanos y adorados sobrinos sin cuyo apoyo y amor nada de esto podría haber sido posible. A mis amigas y amigos de “acá” y de “allá”, y al “Eje del Mal”, que casi todo lo puede.

## I | Introducción

“¿Para vos, si tuvieras que evaluar la importancia del descubrimiento, qué dirías? *Por partes fue... Yo reitero, para mí está mal... Yo, si ahora tuviera la posibilidad de volver el tiempo atrás y si podría decir que “mirá, vamos a colonizar este lugar”, yo diría que no. Pero tampoco puedo decir que está mal porque yo nací en esta comunidad, o sea, yo nací acá* (en Argentina), *no soy aborígen. Por ahí es difícil para estas personas* (se refiere a los indígenas de la imagen) *que ahora viven en reservas, que sus antepasados sí fueron arrasados por otra gente. Yo soy de ellos y... soy una mezcla. ¿De quién sos mezcla? Y sí... de la masa colonizadora... soy mezcla, sí...* (Fragmento de una entrevista con un adulto argentino, realizada en nuestro estudio de tesis)

¿Y tú, con qué grupo simpatizas más con los indígenas o con los españoles? *Los indígenas, porque los indígenas tenían mejor vida ahí y pueden vivir tranquilos; pero, cuando llegaron los españoles... Me caen mal, porque empezaron a apoderarse de todas las joyas y de las personas que habitaban ahí. ¿Y de qué grupo te sientes más cercano, del grupo de los indígenas o de los españoles? De los españoles, porque de ahí mi mamá... Todos salieron de los españoles menos ellos, los mapuches. A ver, ¿y qué tiene que ver tu mamá? Explicámelo mejor. Porque mi mamá viene de los españoles, entonces ella me crió a mí y yo soy un poco español, entonces tengo que aceptarlo, si ellos son los pesados<sup>4</sup>, son de mi parte. Los españoles empezaron a apoderarse de la tierra y entonces empezamos a vivir en esa parte. ¿Empezamos quiénes? Todos los chilenos... Ya. ¿Y los chilenos no tienen nada que ver con los indígenas? No, o sea, un poco... No. ¿Y por qué no? No, porque aparte de que de ellos no vivimos, no salimos... No salimos del útero de esa mamá,*

*de las mujeres de ahí* (se refiere a los indígenas de la imagen). (Fragmento de una entrevista con un niño chileno de 12 años, realizada en nuestro estudio de tesis)

Los ejemplos con los que comenzamos esta breve presentación de la tesis doctoral “Representaciones de imágenes y narrativas históricas en la construcción de la identidad nacional: un estudio comparativo entre Argentina, Chile y España”, nos sitúan en el centro de un asunto de vital importancia tanto a nivel subjetivo como en la enseñanza y comprensión de la Historia: las relaciones entre Historia enseñada e identidad nacional. Ambos entrevistados, un sujeto adulto argentino y un niño chileno de 12 años, enlazan en sus respuestas argumentos históricos e identitarios a la hora de justificar, por un lado, la valoración del llamado “Descubrimiento” de América y por otro, las adscripciones afectivas que despiertan los indígenas americanos y los “colonizadores” españoles. Pero, además, sus respuestas dan cuenta de la relevancia que toman las narrativas y las identificaciones históricas para la propia identidad personal. Entre ellas parece establecerse un doble vínculo: mientras que la historia –en este caso, la historia escolar– provee insumos para la propia identidad en forma de relatos, de imágenes y de valoraciones, la identidad personal va forjándose sobre algunos de estos elementos y al mismo tiempo, conforma una cierta manera de mirar la historia, lo que hemos llamado en otro lugar, una “mirada afectiva de la historia”.<sup>5</sup> Así, los relatos familiares y personales quedan atravesados y entrecruzados por las narrativas y, en algunos casos, los rituales de la Historia escolar.<sup>6</sup>

En nuestro trabajo de tesis hemos estudiado estas relaciones indagando las representaciones históricas de sujetos de diferentes edades provenientes de tres países iberoamericanos: Argentina, Chile y España. Hemos seleccionado un evento

5 Carretero, M. y González, M. F. (2005) La “mirada afectiva” en la Historia. Lectura de imágenes históricas e identidad nacional en Argentina, Chile y España. En *Quaderns Digitals*, 37. Monográfico sobre Ciencias Sociales. <http://www.quadernsdigitals.net/>

6 Véase el trabajo de Carretero y Kriger sobre la celebración de las Efemérides en Argentina y las representaciones históricas que se van conformando en los alumnos a partir de estas celebraciones. Carretero, M. y Kriger, M. (2006) La usina de la patria y la mente de los alumnos. En M. Carretero; A. Rosa y M. F. González (2006) *Enseñanza de la historia y memoria colectiva*. Buenos Aires. Paidós.

histórico considerado como central en la constitución de los metarelatos históricos de estos tres países y que ocupa un lugar destacado en la enseñanza de la Historia nacional (Zea, 1989; Brescó y otros, 2005; Pérez Siller, 1992). En ese sentido, el llamado “Descubrimiento” de América ha sido abordado desde diferentes y muchas veces divergentes perspectivas historiográficas y filosóficas. Desde las tempranas discusiones de Las Casas y Sepúlveda hasta nuestros días, el así llamado “Descubrimiento” ha convocado diferentes polémicas, ha sido narrado desde diferentes perspectivas y ha generado representaciones de *nosotros* y los *otros*, muchas veces opuestas (Todorov, 1982).

En nuestro estudio hemos investigado las lecturas de una imagen del “Descubrimiento” de América y los relatos que los sujetos construyeron sobre este evento. Consideramos que tanto en las lecturas de la imagen como en los relatos, podían interactuar elementos de la comprensión o representación de la historia con elementos valorativos e identitarios. De este modo, esperábamos encontrar diferentes lecturas de la imagen, relatos y adscripciones identitarias atribuibles a componentes culturales, y otros más vinculados al desarrollo cognitivo-evolutivo.

## 2 | Las lecturas de imágenes históricas: aspectos cognitivos y culturales

Las imágenes históricas del cine, la televisión y también las de la pintura, los grabados, etc., frecuentes en museos, libros de texto y revistas son poderosos artefactos culturales que, al tiempo que representan un evento, generan nuevas representaciones dentro del capital imaginístico. Si bien una imagen puede denotar cierto significado más o menos convencionalizado, al ser interpretadas por nuevos lectores en contextos de acción diferentes (el museo, la clase, el cartel publicitario, en diferentes marcos ideológicos y culturales) su significado puede transformarse y cambiar. Por eso, desde la teoría de la imagen se entiende que en un acto de lectura de imágenes intervienen al menos tres elementos inseparables: el lector, el texto icónico y su contexto de producción.

Dentro de los estudios de los aspectos cognitivos involucrados en las lecturas de imágenes históricas, se puede destacar el de Wineburg (1991). Este autor

describió algunas de las estrategias cognitivas que los sujetos utilizan para leer una imagen histórica. Para ello estudió el modo en que expertos y novatos en Historia (historiadores y estudiantes de secundaria, respectivamente) usaban pinturas y textos como fuentes para comprender un hecho central en la historia norteamericana, la batalla de Lexington.<sup>7</sup> Los resultados mostraron que los expertos tendían más a contextualizar la información contenida en las fuentes (diarios, relatos y pinturas) aprovechando datos sobre los autores de las mismas, su procedencia, año de producción, etc. Los novatos, en cambio, abordaban la lectura de la fuente escrita y las imágenes sin tener en cuenta esta información contextual, con lo cual sus lecturas resultaban más pobres e ingenuas. Wineburg señala que los expertos hacían uso de numerosos heurísticos o procesos inferenciales sobre las imágenes y los textos, que les permitía hacer una lectura más compleja de los mismos. Este uso diferencial de heurísticos se debería al conocimiento que los expertos tienen sobre el trabajo del historiador, en especial con relación al uso de las fuentes. Estas diferencias también se pusieron de manifiesto en la elección de la pintura que mejor representaba lo ocurrido en la batalla de Lexington. Mientras que los novatos eligieron la que representaba la versión mitificada de este evento histórico, los expertos la cuestionaron, argumentando que presentaba numerosos errores históricos y anacronismos.

Los procesos de lectura de imágenes históricas también suponen unas ciertas creencias por parte de los sujetos acerca del valor de la imagen como fuente para el conocimiento histórico y como forma de acceso al conocimiento o a la *realidad* del pasado. Se vuelven a encontrar aquí cuestiones que incumben al lector, y también a la imagen y su contexto de producción. En relación con el lector, las investigaciones de Lee y Ashby (2000) señalan que los niños creen en el acceso directo al pasado a través de las fuentes, ya que no perciben el papel que juegan los autores de las mismas; para ellos, las fuentes cuentan o muestran casi literalmente lo que pasó. No entienden el trabajo del historiador como una reconstrucción e interpretación del

<sup>7</sup> Se trata de la batalla ocurrida en las cercanías de Boston, precisamente en Lexington, el 19 de abril de 1775, en el contexto de los primeros enfrentamientos por la independencia norteamericana. Hoy en día constituye un mito dentro de la historia de este país, aun cuando se reconoce que no fue más que una escaramuza entre milicianos y granjeros simpatizantes con la causa revolucionaria norteamericana, y un pequeño destacamento de tropas británicas.

pasado a partir de perspectivas teóricas e ideológicas; en ese sentido, bastaría ir a los textos e imágenes para saber lo que pasó. Esta supuesta transparencia de las fuentes se refuerza en el caso de las imágenes, ya que es un efecto muchas veces buscado el de mostrar la realidad, en este caso histórica. De modo tal que entre la imagen representativa y su espectador opera lo que Oudart (1971, citado en Aumont, 1992) llama el “*efecto de realidad*” y el “*efecto de lo real*”. En primer término, el lector vincula a través de analogías lo visto en la imagen con lo visto “*en la realidad*”. El efecto se logra si la imagen respeta ciertas convenciones totalmente históricas (por ejemplo, ciertas formas de la perspectiva). El efecto de lo real se monta sobre este primer efecto de realidad y sucede cuando el espectador induce un juicio de existencia sobre las figuras de la representación y les adjudica un referente en lo real. “El espectador cree, no que lo que ve sea lo real mismo, sino que lo que ve *ha existido o ha podido existir, en lo real*” (Aumont, 1992, pág. 117, cursivas en el original). Este efecto es característico de la representación occidental postrenacentista, que pretendió esclavizar la representación analógica a una intención realista. Y este efecto de lo real, estas inferencias de credibilidad que hace el sujeto son especialmente importantes en los casos de imágenes históricas, que *representan* o informan sobre eventos pasados, que a su vez han sido reconstruidos a través del saber histórico.

En resumen, las lecturas que los sujetos harán de las imágenes históricas involucran aspectos cognitivos tales como estrategias o heurísticos, el conocimiento sobre la Historia y sus modos de construir el conocimiento, entre otros, que a su vez entran en relación con las propias condiciones que impone el material icónico que se está leyendo.

Pero, además en las imágenes históricas se ponen en juego otros elementos. Estos son la intencionalidad e ideología de su autor/es, las formas y contexto de producción del material icónico, la trama histórica, cultural y artística de la que surge, etc. Todos estos elementos dan sentido a lo efectivamente representado en una imagen.

Para investigar el lugar que los lectores le dan a estos elementos en sus acercamientos a una imagen histórica clásica en la iconografía brasileña, Franz (2003) exploró las representaciones y valoraciones que diferentes sujetos hacían de *La primera misa en Brasil*, del año 1860, obra de Víctor Meirelles de Lima (1832- 1903).

Esta pintura muestra en primer plano a un sacerdote católico subido a un altar, dirigiéndose con la mirada y el gesto hacia una cruz cristiana, mientras lo rodean unos pocos colonizadores y una gran cantidad de indígenas en actitud de sorpresa y admiración. La autora analiza el contexto de producción de la obra a partir de la biografía artística y personal del autor, y recrea también la trama cultural, política e ideológica que le da sentido. En el estudio compara la comprensión e interpretación que tienen de esa imagen sujetos adultos de diferentes grupos: estudiantes de Bellas Artes, profesores de Educación Artística, educadores en museos e indios pataxós. Encuentra que los sujetos pueden situarse en cuatro niveles de comprensión de la imagen. En el primero prevalecen las concepciones intuitivas y míticas. Los sujetos no parecen reflexionar sobre la intención comunicativa o estética de la pintura. Se habla de ella como una representación no problemática, no se considera el contexto de producción del cual emerge. En este nivel, el conocimiento no está cuestionado, se acepta que el mundo puede ser inmediatamente captado y eso es lo que logra la pintura. Los sujetos no son conscientes de las intenciones y las representaciones culturales que están por detrás de una imagen.

En el segundo nivel, los sujetos pueden combinar sus creencias intuitivas con fragmentos de conocimiento disciplinario que usan para interpretar la imagen. Si bien empiezan a entender que la imagen no es lo que parece ser, les falta conocimientos y no logran contextualizarla. En todo caso la vinculan a su propia experiencia autobiográfica, se refieren a lo que aprendieron de niños en Historia o a haberla visto en libros de textos. Conservan lo aprendido en esos años y no parecen haber cambiado esa concepción escolarizada. En el tercer nivel, que la autora llama comprensión de *aprendiz*, los sujetos poseen una fértil red de ideas previas sobre arte que les permite establecer algunas relaciones significativas entre la obra y el contexto de producción, sobre todo la biografía de Víctor de Meirelles y la sociedad en la que vivía. Quienes alcanzan este nivel, pueden inferir las intencionalidades de la obra o del pintor y pueden ponerse en el lugar del "otro" representado, en este caso, el indio. Por último, Franz encuentra en un cuarto nivel, que algunos sujetos dominan conceptos disciplinares que les permiten superar las interpretaciones del sentido común. Sostienen, en su lugar, que el conocimiento está socialmente construido, y por tanto *La Primera Misa en Brasil* emerge de una voluntad política y

racionalmente construida. Entienden que esta imagen ha ayudado a crear un imaginario, una cierta imagen de “*nosotros*” y de “*otros*” que tiene consecuencias sobre sus propios pensamientos y sobre sus acciones. Reconocen que imágenes como ésta han colaborado en la construcción de cierto imaginario social, al mismo tiempo que han instaurado ciertos mitos en la historia de la nación: unos indígenas inocentes extasiados frente a la llegada de los europeos, una vegetación exuberante que recuerda al Paraíso terrenal, elementos que se convierten en parte del mito fundador del Brasil (Franz, 2003; Chauí, 2000). De este modo, los sujetos reflexionan sobre la creación de mitos e imaginarios que forman parte de su cultura y de su propia identidad.

Otro trabajo que aporta interesantes datos sobre el proceso de constitución de imaginarios y de identidades comunes a través de las imágenes históricas es el de Castro Siman (2003). Esta autora brasileña utiliza también la pintura de *La Primera Misa en Brasil* para indagar las representaciones históricas de jóvenes de 16 a 19 años. La mayoría de los participantes identifica a la obra por su nombre, lo que indica la presencia de esta imagen en la memoria colectiva brasileña. Para la mayor parte de los entrevistados, la obra expresaba la verdadera historia de un acontecimiento y no una interpretación particular elaborada a partir de una visión del mundo propia de un grupo y de una época; ninguno de los estudiantes estableció una relación entre la pintura y el proceso de construcción social de la nación durante el siglo XIX, ni fue capaz de describir el discurso visual como conmemorativo de un origen de la identidad nacional. Sólo un 3% de los estudiantes mencionó que podía tratarse de la “invención de la idea de descubrimiento”. Al mismo tiempo, mencionaron que la pintura muestra la dominación portuguesa a través de la imposición de la religión. Esto supondría, para Castro Siman, que los estudiantes se han apropiado de una historiografía crítica del proyecto colonizador portugués, pero también de la descalificación del aborigen como actor histórico, porque queda reducido a ser mera víctima de la expropiación y aniquilación cultural.

Así, podemos sostener que las imágenes históricas producen y convocan ciertas *miradas afectivas* que se vinculan con la definición de quiénes somos, a dónde pertenecemos, quiénes componen nuestro grupo y quiénes no, en definitiva, elementos históricos sobre los cuales se va conformando la propia identidad. Todos estos elementos aparecen en los estudios de Barton y Levstick (1998) y Levstick

(2000), quienes utilizaron imágenes para que alumnos y profesores norteamericanos hablaran sobre los hechos más importantes en la historia de su nación. La investigación mostró que los sujetos, a pesar de sus diferencias étnico-culturales<sup>8</sup> elegían las imágenes que mejor representaban la *historia oficial* de Estados Unidos: los descubridores españoles, la colonización europea, el Día de Acción de Gracias, la Guerra de Independencia, la llegada masiva de inmigrantes europeos, etc. En cambio, otras como las de la Guerra de Vietnam o los movimientos de derechos civiles resultaban más controvertidas y suscitaban diferencias entre esas historias oficiales y otras provenientes del ámbito familiar, social, religioso, etc. Al describir los hechos y su importancia en la historia norteamericana, los adolescentes y los profesores tendían a hablar de *nosotros*, lo que indica el grado de internalización del relato histórico y su importancia en la formación de la identidad colectiva. En los relatos se acentuaba la continuidad entre los americanos de hoy y los del pasado, prestando así elementos identitarios muy fuertes para la conformación de la memoria histórica. El *nosotros* aparece también en las explicaciones sobre la importancia de la Revolución, porque “antes no teníamos derechos y allí fuimos libres”. También se sugiere que sin esa acción “probablemente hoy no tendríamos tantas libertades... Probablemente aún seríamos esclavos” (Barton y Levstick, 1998, pág. 481). La inmigración europea constituye otro de los elementos históricos que mencionan los sujetos y que vinculan con elementos identitarios. Por ejemplo Celia, una docente en formación, dice que “por eso somos América. Por eso nosotros estamos aquí” y su compañero Parker agrega: “Si lo pensamos, todos somos inmigrantes” (Levstick, 2000, pág. 288). De este modo, la inmigración europea instala un *nosotros* compartido que excluye a los nativos americanos y a los afroamericanos. Los alumnos dicen que *nosotros*, los europeos, *los echamos* –a los habitantes originarios de América– y “ocupamos sus tierras” (Levstick, op. cit, pág. 288). De este modo, hay *otros* cuya historia aparece silenciada.

Las imágenes históricas, por tanto, son poderosos artefactos culturales que transmiten cierta imagen de *nosotros* y de los *otros* al tiempo que muestran los eventos que tienen que ser recordados por la comunidad. En el acto de lectura se

8 Los sujetos de esta investigación eran alumnos adolescentes que provenían de familias americanas blancas, afroamericanas, latinas e hijos de recientes inmigrantes de Europa del Este.



pueden desmontar estas representaciones infiriendo su intencionalidad, el contexto de producción, analizando qué imagen de *nosotros* y de los *otros* se está mostrando. Es decir, que la imagen puede ser al mismo tiempo objeto de análisis, interpretación o lectura, y una forma de condensar estereotipos e imágenes de lo propio y lo ajeno que configuran la propia identidad. ¿Cómo leer o analizar algo que es una parte constitutiva de mi propia identidad?

En el trabajo empírico que hemos realizado, se ha buscado por un lado conocer las lecturas de los sujetos de diferentes edades y procedencia cultural de una imagen que representa el llamado “Descubrimiento” de América y, por otro, los elementos identitarios que esa imagen ha generado y que hoy pueden mencionar los sujetos.

### 3 | Comprensión y narraciones del conocimiento histórico

Desde las investigaciones cognitivas de los últimos años se ha intentado explicar cuáles son las formas que adopta la comprensión del conocimiento histórico y social (Carretero y Voss, 2004; Delval, 1994; Castorina y Lenzi, 2000). De este modo se ha encontrado, por ejemplo, que los sujetos –hasta casi entrada la adolescencia– tienen una comprensión histórica y social basada en términos concretos y personalistas, lo que implica una simplificación de las complejas explicaciones históricas y sociales en tanto atribuyen los cambios y procesos causales a las acciones de personajes individuales y no a condiciones más estructurales (Carretero, Jacott y López Manjón, 1995; Bermúdez y Jaramillo, 1998).

En cambio, los estudios cognitivos sobre el carácter narrativo del conocimiento histórico son relativamente más escasos. Quizá atendiendo a ese reclamo, en los últimos años algunos autores (Carretero, 2005; Carretero y González, 2004; Egan, 1997; Barton y Levstick, 1998; Levstick, 2000; Tutiaux Guillon, 2003) se han dedicado a ellos, encontrando que la enseñanza y comprensión de la historia guarda una clara relación con la construcción de la identidad, tanto cultural como nacional, la cual a su vez contiene unos definidos componentes emotivos. Paulatinamente, las formas de conocimiento narrativas han ido recibiendo más atención (Rosa, Blanco y Huertas, 1998; Carretero y Atorresi, 2005) y especialmente el

modo en que los sujetos narran eventos ligados a la formación de su propio país (Wertsch, 1998; González, 2005; Carretero y Kriger, 2006).

Wertsch (1998) considera que las narraciones sobre la(s) historia(s) nacional(es) son tanto productos culturales como productos interiorizados y usados por sujetos particulares. En otras palabras, en las narraciones habría, por una parte, algo común que proviene de la cultura, de la historiografía, de las formas en que se conserva el pasado en la memoria colectiva y de lo aportado por la enseñanza de la historia y, por la otra, algo idiosincrásico que se vincula al uso particular que hace cada sujeto de estas narraciones en un contexto de acción particular. Según esta perspectiva, siempre existe una tensión irreductible entre las herramientas culturales, por un lado, y su uso concreto, por el otro. Es decir: ni las herramientas culturales –los textos oficiales acerca del pasado– ni los individuos que las usan, pueden de manera aislada proporcionar las bases para comprender de qué modo las personas representan el pasado: dichas representaciones existen como parte de un proceso que comprende una tensión dialéctica entre ambas cuestiones.

El mismo autor se interesa por los libros de texto de historia de Estados Unidos y la forma en que relatan el origen del país como nación; en especial, la época de la colonia y la Guerra de la Independencia (Wertsch, 1998). Señala que éstos, en tanto herramientas culturales, restringen y al mismo tiempo habilitan cierta comprensión de los procesos históricos, y sostiene –basándose en estudios educativos anteriores– que muchas veces la falta de comprensión histórica en los niños puede deberse a que la herramienta cultural misma está pobremente organizada y dominada (véase también Berti y Bortoli, 2006). Wertsch (1998) analiza los relatos de veinticuatro sujetos universitarios, de 18 a 21 años, centrando su análisis en los acontecimientos, la trama y los personajes principales construidos, y propone *modelos de apropiación de los relatos*. Encuentra así que existe en ellos una fuerte uniformidad derivada de la inclusión de los mismos acontecimientos, que se mencionan con regularidad: la llegada de Colón, la llegada de los peregrinos, la declaración de la Independencia y la guerra revolucionaria. La persistencia de estos acontecimientos en los relatos lo lleva a buscar un patrón común que, bajo la noción de *tema narrativo*, comprende también las intenciones y los objetivos atribuidos a los actores. En el estudio mencionado, por ejemplo, el tema narrativo que predomina y organiza

los relatos es el de la *búsqueda de libertad*: las acciones de los personajes aparecen motivadas por la necesidad de escapar de un sistema social que los persigue y por la intención de instaurar un nuevo sistema social.

#### 4 | Estudio empírico

En nuestro estudio hemos incluido sujetos de tres países, donde el Descubrimiento de América constituye un hecho central en su historia, tal es el caso de España, Argentina y Chile. Al mismo tiempo y como nos interesaba poner a prueba hipótesis sobre la comprensión de eventos históricos en sujetos de diferentes edades, hemos seleccionado sujetos de 12, 14 y 16 años y adultos sin instrucción específica en Historia.

La elección de una imagen que representa el llamado “Descubrimiento” de América se justifica, entre otros, por los resultados de las investigaciones recientes de Carretero y colaboradores. Carretero, Jacott y López Manjón (op. cit) encontraron que este acontecimiento histórico se interpreta, y lo que es más importante, se enseña de manera diferente en España y en México. Analizando libros de textos de historia de esos países encontraron que en un caso se presenta una versión que ensalza la figura de Colón, a quien se le atribuye un carácter heroico, y se valora el Descubrimiento y la Conquista de América por sus aportes culturales, religiosos y su valor científico. En cambio, en el país americano, el llamado “Descubrimiento” es presentado como el encuentro de dos culturas, Colón no adquiere características heroicas, se hace hincapié en el mestizaje resultante y en las consecuencias trágicas que supuso para los indígenas la llegada de los españoles. Pero no sólo los textos denotan diferentes versiones de la Historia en los textos españoles y mexicanos, también las imágenes son incorporadas de manera diferente en cada uno de los textos. La imagen de T. de Bry que hemos utilizado en nuestra primera tarea de esta tesis, aparece en los textos españoles con un epígrafe que alude a los regalos que los indígenas están dando a los españoles, en tanto, en los textos mexicanos se explica que los españoles llegaron a América buscando el oro y las riquezas de los aborígenes.

También las imágenes, como el grabado de T. de Bry, representan diferentes “miradas” sobre el descubrimiento y la colonización de América, tal como lo menciona López Baralt (1990) con la expresión “la invención iconográfica de América”. Las imágenes, tales como pinturas y grabados históricos operan en un doble sentido: por un lado significan una particular “representación” del evento y en ese sentido son un producto histórico, y por otro, generan nuevas representaciones o como dice Prislei (2003) respecto a las imágenes cinematográficas: *“Son agentes de la historia, hacen la historia”*.

En esa línea, nuestro interés se centró en conocer si sujetos procedentes de Argentina, Chile y España describían la imagen aludiendo a diferentes significados y valoraciones. Además, como en el grabado aparecen dos grupos de personas (españoles, europeos o conquistadores e indígenas americanos) los sujetos podrían identificarse con unos u otros, lo que nos permitiría indagar su adscripción identitaria y los argumentos que dieran a la hora de justificar esta elección.

Por otro lado, al ser el grabado una representación icónica de un evento histórico, se plantean como ya hemos visto, una serie de problemas acerca de la representación. En ese sentido, también nos ha interesado conocer las conceptualizaciones que hacen los sujetos de diferentes edades sobre esta característica de la imagen, es decir si realizan lecturas realistas, interpretativas o contextualizadas de la imagen.

También hemos analizado la producción de relatos sobre el Descubrimiento de América desde esta doble perspectiva, de las diferencias culturales y las diferencias cognitivo-evolutivas.

Con relación a las primeras, esperábamos encontrar diferencias en los contenidos del relato, en el papel adjudicado a Colón, en el conocimiento e imagen de los indígenas, etc. Con relación a las segundas, nos interesó sobre todo indagar los tipos de relatos (de estereotipados y simples a complejos) y los esquemas causales presentes en las narrativas.<sup>9</sup>

También hemos intentado que los sujetos emitan juicios sobre aspectos conflictivos del Descubrimiento, tales como el derecho de los colonizadores de tomar las tierras recién “descubiertas” y la valoración general del descubrimiento.

<sup>9</sup> En este resumen sólo informaremos sobre algunos aspectos generales de las lecturas de la imagen y de la producción de los relatos sobre el “Descubrimiento” de América.

Como ya se ha mencionado, hemos intentado vincular estas interpretaciones de la imagen y la particular producción de relatos sobre el Descubrimiento de América con aspectos de la identidad nacional. En ese sentido, les hemos pedido a los sujetos que elijan aquel grupo de la imagen con los cuales simpatizan, y aquéllos con los que se identifican o se sienten “más cercano, más parecido”, y que justifiquen su elección. En esta parte del trabajo hemos analizado las elecciones y los argumentos que los sujetos dieron a la luz de los aportes de Smith (1991), quien sostiene que la identidad nacional se basa en diferentes “mitos”, a saber: una ascendencia común, el territorio, la historia y la cultura.

En cuanto a la metodología, hemos utilizado una entrevista semiestructurada que incluía el análisis de la imagen y la producción de un relato; también hemos realizado un estudio de la imagen, como condición previa del análisis de las respuestas de los sujetos. En el análisis de las respuestas de los sujetos hemos utilizado una estrategia que combina procedimientos cuantitativos y cualitativos.

#### 4.1 | Objetivos

- Conocer las interpretaciones que realizan niños, adolescentes y adultos argentinos, chilenos y españoles de una imagen del “Descubrimiento” de América.
- Conocer los relatos (especialmente sus contenidos y conflictos) que los niños, adolescentes y adultos de los tres países mencionados construyen sobre el “Descubrimiento” de América.
- Conocer y comparar las valoraciones que se realizan los sujetos de la muestra sobre el “Descubrimiento” de América.
- Explorar y comparar la adscripción identitaria a un grupo (españoles o indígenas) según la edad y país de procedencia.

## 4.2 | Sujetos

La muestra estuvo compuesta por 240 sujetos: 80 argentinos, 80 chilenos y 80 españoles. A su vez, cada uno de estos grupos estuvo formado por 20 sujetos de 12, 14 y 16 años, y 20 adultos sin formación específica en Historia. Los niños y adolescentes eran alumnos de escuelas públicas de nivel sociocultural medio de las ciudades de La Plata (Argentina), Santiago de Chile (Chile) y Madrid (España), respectivamente. Los adultos eran personas voluntarias que no tenían una formación específica en Historia.<sup>10</sup>

## 4.3 | Contexto histórico del material



Este grabado de Theodore de Bry está incluido en una obra llamada *Los Grandes Viajes*, una de las primeras en poseer ilustraciones, referida a la Colonización de América por parte de países católicos y protestantes. Por su extensión (trece volúmenes editados desde 1590 a 1634) y su amplia divulgación (dirigida al público del mundo latino y del mundo nórdico, ya que se publicó en latín y en alemán), se convirtió en una de las más importantes representaciones de los indígenas y del

<sup>10</sup> Agradecemos a todas las personas que accedieron a ser entrevistadas y a todas las que participaron en las tareas de transcribir las entrevistas tanto en La Plata, Argentina, como en Santiago de Chile y Madrid.

paisaje americano, constituyendo una suerte de “invención iconográfica” de América (Bucher, 1990).

El interés de *Los Grandes Viajes* se ve cimentado, por una parte, por los datos autobiográficos de su autor y, por la otra, por las minuciosas técnicas utilizadas para representar estos eventos en grabados. Respecto de lo primero, sabemos que de Bry era un grabador y editor protestante, que se había establecido en Frankfurt, después de haber huido de su pueblo en los Países Bajos –en ese momento bajo dominio español–, para escapar de las persecuciones religiosas impulsadas por el Duque de Alba. De Bry y sus hijos obtuvieron la idea original de la publicación de *Los Grandes Viajes* de los primeros modelos de los grabados y de variados textos en los que se compilaban relatos de viajes a América.

La colección estaba directamente vinculada con los intereses financieros de las compañías navales inglesas y holandesas, que financiaban estas “investigaciones” para justificar los gastos de los viajes de exploración al Nuevo Mundo, ofreciendo información sobre los recursos disponibles, las condiciones para crear asentamientos, y las perspectivas para la futura explotación de la tierra y el comercio con los indios. Las luchas entre protestantes y católicos encargados de las empresas conquistadoras fueron también relevantes para la elaboración de *Los Grandes Viajes*.

En cuanto a los indígenas, aparecen aquí como antes lo hacían los protestantes, como víctimas de la inquisición española, protagonizando escenas que dan cuenta de la violencia y el exterminio. La imagen idílica de los indígenas, tal como se presenta en los dos primeros volúmenes, responde a los fines propagandísticos de los inversionistas y colonos.

Respecto de las ilustraciones, debemos indicar algunos datos significativos. Para comenzar, ni de Bry ni sus hijos (que continuaron la colección hasta su muerte) nunca estuvieron en América; las imágenes de los indígenas eran o bien reconstruidas a partir de relatos de viajeros, o bien copiadas de otras ilustraciones sin ningún tipo de adecuación geográfica o histórica. Hacen así una suerte de Torre de Babel (Bucher, op. cit) de indios americanos, que ensambla tipos físicos, piezas ornamentales, peinados y culturas muy heterogéneas en un mismo grabado. A modo de ejemplo, tenemos los peinados que llevan los indios en un grabado sobre Carta-

gena, región poblada por caribes, que aparecen representados con peinados recopilados de grabados de indios de otras zonas de América. Otra estrategia usada al no disponer de modelos veraces de los indígenas, fue pintarlos a todos con una tela de algodón alrededor de la cintura; los hombres conservan los rasgos de los tupinambás y las mujeres de las indígenas timucuas y tupinambás, de los que sí tenían buenas descripciones gráficas. Por otro lado, se reproduce en la imagen del “buen salvaje” la apariencia hermosa y majestuosa de los desnudos clásicos y romanos, indianizados por algunos adornos exóticos.

Otra dificultad que tuvo que salvar de Bry como grabador fue la representación de varias secuencias de un relato en una imagen estática, para lo cual apeló a la yuxtaposición de escenas o a las secuencias. De este modo, encontramos en sus grabados acciones que en primeros y segundos planos intentan subsanar la limitación del espacio gráfico para reproducir la temporalidad del relato.

En conclusión, se puede afirmar que hay una verdadera construcción iconográfica de América y los americanos que contribuye, más que a “mostrar” el Descubrimiento, a realizar una “invención” del continente americano desde los ojos de Europa (Todorov, 1989, 1991).

A partir de ello, nuestro interés está centrado en conocer cómo hoy en día, niños, adolescentes y adultos interpretan estas imágenes en términos históricos e identitarios, y cuáles son las estrategias cognitivas que usan en esa interpretación.

## 4.4 | Resultados

### 4.4.1 | La lectura de la imagen

Hemos organizado la presentación de los resultados de esta primera parte sobre la base de tres interrogantes:

- 1- ¿Cómo interpretan la imagen los sujetos, según su edad y procedencia cultural?
- 2- ¿Qué dicen de ella, es decir, como la tematizan y como la valoran?
- 3- ¿Qué adscripciones afectivas e identitarias genera?



Hemos trabajado con varias categorías que agrupamos bajo el epígrafe de “lectura de la imagen”. En ella consideramos las hipótesis que los sujetos generaron sobre el contexto de producción de la imagen, es decir, sus consideraciones sobre quién es el autor de la imagen, su lugar de origen, el momento histórico en que fue pintada y cómo supo el autor lo que había sucedido para luego pintarlo. Nos interesaban de manera especial estas hipótesis, ya que nos permitirían inferir formas de lectura que pudieran ser graduadas desde más ingenuas a más complejas o contextualizadas.

Por ejemplo, si el sujeto creía que el autor había sido un español que presencié los hechos y luego los pintó, entonces nos encontramos con una comprensión de la pintura como “copia” de la realidad, como reflejo de lo que el sujeto cree que pasó. En cambio, si entiende a la imagen como una producción mediada por la visión del autor realizada en un momento histórico particular (que puede suponer “leyendo” elementos como los tipos de barcos, las vestimentas de Colón, la representación de los indígenas, etc.), entonces se acercará a la imagen como una “representación” del hecho histórico.

Hemos creado cuatro categorías de valores para clasificar las respuestas de los sujetos:

a) Lectura realista ingenua: la imagen es entendida como una copia de la realidad; el autor es percibido como testigo directo de los hechos que registra instantáneamente y los sucesos no cambian al ser pintados o grabados, sino que “sucedieron así”; se borra el proceso de producción del grabado y la lectura se hace de manera directa, sin contextualizar (Burke, 2001); coinciden el grabado (producto cultural) y la realidad, solapadas. En términos generales, el sujeto no cuestiona críticamente la imagen sino que le “cree” ingenuamente y puede comentar, por ejemplo: *“Por ahí el pintor estuvo en ese momento y quiso captarlo de inmediato. ¿Por qué? Porque él quería guardar ese momento”*.

b) Lectura realista: el sujeto también se cree esa versión, pero introduce algunos elementos particulares de la producción de la imagen al decir, por ejemplo, que *“se pintó después de un tiempo con el fin de mostrar en Europa lo que se había descubierto”*. Así, se interpreta que la realidad fue tal como muestra la imagen, aunque podría estar representada de otra manera (incorporando colores o con los

personajes en otra posición, etc.). De este modo se cuestiona la imagen pero en sus aspectos superficiales, y se adjudican las diferencias entre lo verdaderamente ocurrido y lo pintado a la habilidad del pintor. Para ejemplificar, tomamos un fragmento de entrevista: “¿Sería como una foto esta imagen? *Depende, porque si la tomaron cuando ya se subieron (al barco) todos y ya pusieron la cruz, hubieran estado tres así, mirando para acá. Y la cruz parada, y ya los barcos se estarían yendo o los barcos estarían ahí con toda la gente arriba. Y si fue antes, hubieran visto a la gente escapando*”.

c) Lectura de interpretación: los sujetos pueden inferir el punto de vista del autor, considerado como elemento central en la producción de la imagen y contraponerlo con otros posibles puntos de vista. Se reconoce a la imagen como una interpretación particular de un evento susceptible de diversas miradas, al modo de: “*Yo creo que la llegada a América podría haber sido diferente porque esta obra procede de Europa, vamos, no sé si el pintor pero sé que es procedente... a favor de los colonizadores. Y siempre se suele tender a dibujarlo en función del favoritismo de aquéllos con los que se está de acuerdo. No sabría decir realmente si fue así o no*”

d) Lectura contextualizada: aporta una visión de la imagen en tanto producto histórico y cultural, que por lo tanto debe ser “leída” teniendo en cuenta su contexto de producción y uso actual. A modo de ejemplo: “*Ahora supongamos, cuando hubieran otras situaciones, también en esa época habría habido censura, o sea, un representante de los conquistadores que se dedicaba a dibujar ese tipo de cosas, no iba a dibujar a los españoles cuando estaban matando a los indios. Esas cosas no se dibujaban. ¿Pero, entonces sería parecida o diferente una foto? Como en las fotos, también hay censura.*”

Analicemos si se observan diferentes tipos de lecturas de la imagen en sujetos de diferentes edades.

Tabla 1: Edad por lectura de la imagen

			Lectura imagen				Total
			Realista ingenua	Realista	Interpretación	Contextualizada	
Edad	12 años	Recuento	40	15	5	0	60
		Frecuencia esperada	20,5	19,8	16,0	3,8	60,0
		% de edad	66,7%	25,0%	8,3%	0%	100,0%
		Residuos corregidos	6,1	-1,5	-3,7	-2,3	
	14 años	Recuento	29	18	12	1	60
		Frecuencia esperada	20,5	19,8	16,0	3,8	60,0
		% de edad	48,3%	30,0%	20,0%	6,7%	100,0%
		Residuos corregidos	2,7	-,6	-1,3	1,7	
	16 años	Recuento	10	25	21	4	60,
		Frecuencia esperada	20,5	19,8	16,0	3,8	60,0
		% de edad	16,7%	41,7%	35,0%	6,7%	100,0%
		Residuos corregidos	-3,3	1,7	26	0,2	
adultos	Recuento	3	21	16,0	10	60	
	Frecuencia esperada	20,5	19,8	64,0	3,8	60,0	
	% de edad	5,0	35,0	43,3%	16,7%	100,0%	
	Residuos corregidos	-5,5	0,4	3,4	3,8		
Total	Recuento	82	79	64	15	340	
	Frecuencia esperada	82,0	79,0	64,0	15,0	240,0	
	% de edad	34,2%	32,9%	26,7	6,3	100,0%	

Los resultados que obtuvimos no muestran diferencias significativas entre sujetos de distinta procedencia, pero sí al realizar las comparaciones por edad (chi cuadrado: 77,73 df: 9,  $p < 0.05$ ).

Encontramos que más de la mitad de los entrevistados de 12 años ven la imagen como una copia directa del evento representado. Podemos decir que creen que efectivamente el Descubrimiento de América sucedió así, como se muestra en el grabado. Muchos, al describir la imagen, hablan de “la foto” y ninguno de ellos utiliza elementos del contexto de producción de la imagen para interpretarla.

A los 14 años se reduce esta lectura realista ingenua y aumenta la realista. Pueden matizar su descripción dudando de la correspondencia entre realidad e

imagen (por ejemplo, al considerar la posición y actitud de los indígenas, el desembarco, etc.) En ese sentido, proponen cambiar algunos elementos de la imagen para adecuarla mejor a lo que de verdad sucedió. Un 20% empieza a tener en cuenta la “interpretación” del autor como elemento contextual.

A los 16 años las lecturas realistas ingenuas son escasas, aumentan las realistas (41%) y las interpretativas (36%). En estos casos, aparecen claramente los elementos del contexto de producción de la imagen (procedencia del autor, momento en que fue pintada, etc.) como apoyo para una lectura más “objetiva”.

En los adultos los resultados son muy parecidos. Vuelven a encontrarse lecturas realistas (35%), interpretativas (43%), pero aparece casi un 20 % de lecturas contextualizadas. Este pequeño grupo es prácticamente el único que encontramos en esta categoría.

De este modo se puede observar una lenta progresión desde lecturas realistas ingenuas que son fuertes a los 12 y 14 años, hasta unas persistentes lecturas realistas e interpretativas, que son casi mayoría en los sujetos de 16 años y adultos. En este último grupo es donde se dan los escasos análisis contextualizados de la imagen.

#### 4.4.2 | Tematización y valoración de la imagen

Bajo este epígrafe reunimos dos aspectos que nos interesó explorar. Por un lado, los significados a los que los sujetos recurren a la hora de describir lo que ven en la imagen y por otro lado, su valoración como violenta, pacífica o mixta.

En este caso, sucede lo contrario a lo presentado en el punto anterior: las diferencias aumentan de acuerdo al país de procedencia y ya no según la edad de los sujetos.

En realidad, el estudio indica que los entrevistados chilenos, españoles y argentinos coinciden notablemente en la descripción de la imagen y difieren en cambio en su valoración. Veamos los resultados:

Para comenzar, la categorización de las descripciones se hizo según el tema principal que prevaleciera en ellas. De este modo obtuvimos las siguientes cinco temáticas:

- a- Los indígenas americanos entregan ofrendas y regalos a los españoles/colonizadores/conquistadores.
- b- Los indígenas entregan los regalos por temor o por coacción de los colonizadores.
- c- Ambos grupos están realizando un trueque, un intercambio.
- d- Los españoles/conquistadores se están apropiando de las cosas (joyas, tierras) de los indígenas.
- e- Es una invasión de los conquistadores a la tierra de los indígenas.

Tabla 2. País por tematización de la imagen

			Temática imagen					Total
			Regalo, ofrendas	Regalo por temor, coersión	Trueque	Apropiación	Invasión	
País	Chile	Recuento	46	11	5	9	9	80
		Frecuencia esperada	39,7	12,3	8,0	11,0	9,0	80,0
		% de país	57,5%	13,8%	6,3%	11,3%	11,3%	100,0%
		Residuos corregidos	1,7	-,5	-1,4	-,8	0	
	Argentina	Recuento	32	11	14	13	10	80
		Frecuencia esperada	39,7	12,3	8,0	11,0	9,0	80,0
		% de país	40,0%	13,8%	17,5%	16,3	12,5%	100,0%
		Residuos corregidos	-2,1	-,5	2,7	,8	,4	
	España	Recuento	41	15	5	11	8	80,
		Frecuencia esperada	39,7	12,3	8,0	11,0	9,0	80,0
		% de país	51,3%	18,8%	6,3%	13,8%	10,0%	100,0%
		Residuos corregidos	0,4	1,0	-1,4	,0	-,4	
Total		Recuento	119	37	24	33	27	240
		Frecuencia esperada	119,0	37,0	24,0	33,0	27,0	240,0
		% de país	49,6%	15,4%	10,0%	13,8%	11,3%	100,0%

No hay diferencias significativas entre los países respecto a lo que ven en la imagen (chi cuadrado: 10,310 df: 6,  $p > 0.05$ ). Aunque en Argentina es donde menos se mencionan los regalos y aumenta la descripción como “trueque”, esta diferencia no llega a ser significativa estadísticamente. Casi el 50%<sup>11</sup> de los sujetos dicen que los indígenas están recibiendo a los recién llegados con regalos, en señal de bienvenida o amistad. Podríamos decir que en este primer acercamiento a la imagen, los sujetos coinciden en una descripción suave de la imagen.

Veremos lo que sucede cuando profundizan su análisis y se ven “obligados” a valorarla.

Tabla 3. País y valoración de la imagen

			Valoración imagen				Total
			Pacífica	Violenta	Mixta	99	
País	Chile	Recuento	32	5	43	0	80
		Frecuencia esperada	31,0	14,0	34,7	,3	80,0
		% de país	40,0%	6,3%	53,8%	,0%	100,0%
		Residuos corregidos	,3	-3,2	2,3	-,7	
	Argentina	Recuento	32	14	34	0	80
		Frecuencia esperada	31,0	14,0	34,7	,3	80,0
		% de país	40,0	17,5%	42,5%	,0%	100,0%
		Residuos corregidos	,3	,0	-,2%	-,7	
	España	Recuento	29	23	27	1	80,
		Frecuencia esperada	31,0	14,0	34,7	,3	80,0
		% de país	36,3%	28,8%	33,8%	1,3%	100,0%
		Residuos corregidos	-,6	3,2	-2,1	1,4	
Total	Recuento	93	42	104	1	240	
	Frecuencia esperada	93,0	42,0	104,0	1,0	240,0	
	% de país	38,8%	17,5%	43,3%	,4%	100,0%	

11 Exactamente el 49,58% de los sujetos mencionan los regalos, mientras que sólo el 29% describe la imagen como una “apropiación”. Tampoco encontramos diferencias significativas al comparar las tematizaciones de la imagen que dieron sujetos de las diferentes edades de la muestra.

Hemos obtenido indicadores estadísticos de relación significativa entre estas variables (chi cuadrado: 15,500, df: 4 y  $p < 0.05$ ).<sup>12</sup> Más precisamente, encontramos diferencias significativas entre los sujetos chilenos y españoles en los valores de “mixta” y “violenta”. Los sujetos chilenos consideran que la imagen no es ni violenta ni pacífica, sino una mezcla de ambas, en cambio los españoles son los que menos entienden de ese modo a la imagen. Los españoles consideran de modo significativo, que la imagen es violenta, mientras que los chilenos son los que menos la valoran de este modo.

Analizamos ejemplos de las respuestas y algunas variedades que aparecen dentro de cada una.

Analizamos con más detalle algunos casos de los tres tipos de respuestas, que son bastante explícitas en general. Comencemos por una “pacífica”:

*“Se ve como amistosa, como dándoles la bienvenida... los indígenas a los soldados. ¿Y cómo crees que es la imagen: violenta, pacífica, de las dos? Yo creo que es pacífica. ¿Por qué? Porque están recibéndolos, o sea, es una bienvenida. Te pregunto porque hay personas de otros países que nos han dicho que la ven violenta, ¿tú qué crees, tienen razón? No, yo creo que no. ¿Y por qué? Porque muchos dirán que es violento donde ven armas, soldados, barcos de guerra y todo eso, pero no lo veo así, yo lo veo como que están dando una bienvenida. ¿Y por qué crees que alguien de otro país puede pensar que es una imagen violenta? Puede ser de otro país o puede ser de acá mismo, depende de la manera que piense la persona. Sí... es como algo psicológico, muchos pueden decir que es violenta, no sé... porque ven armas o la mente la tiene así, violenta. Yo creo que uno tiene que ver lo que ve no más... lo que ve más o menos realmente.”* (Ángelo, adulto, chileno, imagen pacífica).

Dentro de las respuestas mixtas existen las que mencionan la violencia simbólica para justificar su posición intermedia. La violencia en estos casos, no se infiere de la presencia de armas o barcos, sino de aspectos más simbólicos o en algunos casos psicológicos como las intenciones de los conquistadores.

*“No es violenta ni pacífica, o sea... por las actitudes que hay... o sea, no se ve ninguna lucha, pero es como que... intentan imponer algo... En cierta parte es violenta, no es*

12 En cambio, no se encontró diferencias significativas entre edad y valoración de la imagen.

*violenta físicamente sino psicológicamente violenta porque es como que los españoles fueran mejores que los indígenas*” (Tiare, 16 años, chilena, imagen mixta).

En bastantes casos, la justificación de la categoría de respuesta elegida se debe a consideraciones generales, que obviamente van más allá de la imagen misma y que muestran en un mismo sujeto la tensión de las voces que entran en conflicto:

¿Qué crees que es: violenta, pacífica, ninguna de las dos? *Bueno, acá están como poniéndose de acuerdo en algo, ellos, los indígenas están como con la gratitud a los españoles. Les dan obsequios y los españoles vienen a aprovecharse de ellos y les empiezan a quitar cosas como las piedras preciosas, oro y aparte que vienen a imponer su religión y su cultura. ¿Entonces, te parece violenta o pacífica? No, están mostrando que no es ni violenta ni pacífica. ¿Por qué? Porque están como en un acuerdo, no más. Aunque acá (arriba de la imagen, a la derecha) igual se ve gente corriendo como asustada, pero acá (en el centro) se ve gente como pacífica, como colonizando. Hay chicos de otros países que creen que es muy violenta, ¿tú qué crees, tienen razón? O sea, por mí, yo creo que hay una parte violenta, que se ve gente corriendo, pero... yo creo que no, que no tienen razón, porque depende, ellos vienen a colonizar y yo no creo que sea muy violento hacerle bien a los indígenas, ayudarles con la cultura*<sup>13</sup> (Iván, 16 años, chileno, imagen mixta).

Finalmente, las valoraciones violentas también resultan bastante explícitas:

*“Es violenta... porque ellos no respetaron a la gente que vivía allí e intentaron explotarlos”* (Laura, 16 años, española, imagen violenta).

*“Me parece violenta porque éstos (los conquistadores) les están quitando el derecho de vivir tranquilos y en paz a éstos (los indígenas)”* (Eva, 12 años, española, imagen violenta).

No obstante, y a pesar de las coincidencias entre los sujetos de los tres países, es notoria e interesante la diferencia significativa encontrada entre los sujetos españoles y los chilenos, siendo los primeros los que presentan en porcentaje más alto de consideraciones de esta imagen como “violenta” (28,75%), frente al 6,25% de los chilenos que no la consideran así. ¿Cómo explicar esta diferencia? Es preciso tener en cuenta que en España, desde 1992 y con ocasión de las celebraciones del Quinto

13 Observemos la contradicción entre “sacarles sus cosas e imponer su religión, su cultura” y “ayudarles a los indígenas con su cultura”.



Centenario, aumentaron notablemente los debates y las críticas a la colonización española de América y probablemente dichas posiciones han ido produciendo una transformación de la representación tradicional de la visión eurocéntrica de dicha colonización. De hecho, en una revisión reciente de los textos escolares de Historia (Brescó y otros, 2005) se ha podido observar que se ofrece una versión de dicha colonización que incluye de manera más explícita que hace algunos años (Carretero, Jacott y López-Manjón, 2002) los aspectos negativos de dicha temática, como el maltrato a los indios y cuestiones similares.

Por otro lado, las discrepancias entre las valoraciones de argentinos, chilenos y españoles podrían ser interpretadas de acuerdo a dos perspectivas: la de los españoles, en virtud de una mayor autocrítica y un cierto sentimiento de “culpa histórica” (Sá y Vala, 2000) en relación a los hechos de la conquista; y la de los sujetos americanos, en función de la persistencia de una imagen positiva de la “madre patria”.

## 4.5 | Los relatos sobre el “Descubrimiento” de América

### 4.5.1 | Conflictos presentes en los relatos sobre el “Descubrimiento” y la Colonización de América

La conflictividad que provoca la tematización y valoración de la imagen se encuentra también en los relatos que hicieron los sujetos. En este caso, la tensión se estableció entre los contenidos más mencionados en los diferentes países, y la valoración del descubrimiento y posterior colonización de América. Hemos agrupado los contenidos de los relatos en seis categorías empíricas, a saber:

- *Apropiación de la tierra*: incluimos aquí todas las menciones a la invasión, conquista, robo, apropiación de la tierra y/o productos de los indígenas por parte de los colonizadores.
- *Eliminación y maltrato físico*: las respuestas pueden referirse a matanza, exterminios, maltratos que sufrieron los indígenas de parte de los colonizadores.

- *Sometimiento cultural y esclavitud*: en este apartado se reúne aquellas respuestas referidas a la imposición de la lengua, de la religión, las prohibiciones de realizar ritos indígenas, etc. y la esclavitud como forma de sometimiento.
- *Evangelización*: a diferencia de las otras categorías, se refiere a aspectos positivos de la cristianización, tales como “enseñar la religión”, “que dejen de creer en varios dioses de la naturaleza o en mitos y crean en Dios”, etc.
- *Mestizaje, convivencia*: este apartado reúne respuestas que enfatizan el encuentro de culturas, el aprendizaje mutuo, la colaboración entre los colonizadores y los indígenas.
- *Civilización*: estas respuestas aluden explícitamente a la acción civilizadora de los colonizadores quienes ayudaron a los indígenas a “civilizarse”, les enseñaron nuevas técnicas de cultivo, les aportaron tecnología, una nueva forma de comunicarse, etc.

Presentamos los resultados resumidos en el siguiente cuadro en el que se presentan las frecuencias de mención u omisión de los contenidos por países. Los contenidos aparecen ordenados de mayor a menor frecuencia de mención. Algunos de estos contenidos aparecen de forma diferencial en los relatos de los sujetos argentinos, chilenos y españoles. Cuando estas diferencias han sido estadísticamente significativas, lo hemos consignado en la última columna del cuadro.

Cuadro 1: Resumen de los contenidos del relato según su mención en Chile, Argentina y España.

Contenidos del relato	Mención %	Chile	Argentina	España	Análisis estadístico de los datos
Apropiación de la tierra	Sí No	71,3% 28,8 %	86,30 % 10%	83% 16%	Chi cuadrado: 15.117, df: 4, p<0.005 Diferencias significativas entre Chile, España y Argentina
Civilización (aspectos positivos)	Sí No	51,3 % 48,8%	48,8 % 47,5%	57,50% 42,5%	No hay diferencias estadísticamente significativas
Sometimiento cultural y esclavitud	Sí No	35% 65%	43,8% 52,5%	53,8% 46,3%	Chi cuadrado: 11.860, df:4, p>0.005 Diferencias significativas entre Chile y España
Eliminación y maltrato físico	Sí No	35% 65%	42,5% 53,8 %	28,8% 71,3%	No hay diferencias estadísticamente significativas
Evangelización (aspectos positivos)	Sí No	16,3% 83,8%	13,8% 82,5%	11,3 % 88,8%	No hay diferencias estadísticamente significativas
Mestizaje, convivencia	Sí No	32,5% 67,5%	8,8% 87,5%	10% 90%	Chi cuadrado: 25.711, df: 4, p=0.000 Diferencias significativas entre Chile, España y Argentina

Podemos realizar dos lecturas de esta tabla. Por un lado, se pueden tener en cuenta las frecuencias de mención de los diferentes contenidos y luego las diferencias entre países. En cuanto a las frecuencias, la apropiación de la tierra parece ser el aspecto más mencionado en los tres países, seguido por –paradójicamente– los aspectos positivos de la civilización y, finalmente, por el sometimiento cultural y la esclavitud. Hay que destacar que el contenido “civilización” no sólo ha sido mencionado con frecuencia, sino en igual medida en los tres países; igual que el contenido “evangelización”, en el que no se encontraron diferencias significativas entre nuestras muestras.

En cuanto a las diferencias en los relatos sobre el Descubrimiento de América, ellas se acrecientan en los contenidos “apropiación de la tierra”, “sometimiento

cultural” y “mestizaje”. En los tres casos, se debió a que los relatos chilenos, a diferencia de los españoles y argentinos, incluyeron menos contenido “violento” (como el robo de tierras y el sometimiento indígena) y se centraron más en la cuestión del mestizaje. En cambio, en España se resaltaron algunos aspectos como la imposición de la cultura española (lengua y religión) a los indígenas, lo que podría vincularse con lo que Sá y Vala (2000) denominan *culpa socio-histórica* y que aparece en las valoraciones negativas que los sujetos españoles dieron de las consecuencias culturales que trajo el Descubrimiento para América.

Pese a estas diferencias, es notable que los sujetos de los tres países han coincidido en la “acción civilizadora” de la conquista. Veamos un ejemplo, donde conviven aspectos “negativos” –como la apropiación de tierras o la eliminación y el maltrato físico– con uno que es entendido como claramente positivo –el aporte de cultura, el “avance”–:

*“Yo creo que bueno... en ese momento lo que se estaba haciendo era colonizar diferentes tierras y estaban, digamos... jugando dos grupos que eran los portugueses, creo, y los españoles... y bueno, eran tan ambiciosos por las tierras que el primero que se largaba, digamos, a una expedición iba a ser el dueño del primer lugar que encuentre, ¿no? Y bueno, y así ocurrió con las distintas... países o tierras que fueron descubriendo ellos ... Se las quitan, (las tierras a los indígenas) o sea, no sé si se las quitan, pero se apoderan de las tierras y los colonizan...y los indígenas, o sea, no es que desaparecen pero quedan como, no sé si esclavos pero a la orden de ellos (los conquistadores). ... Ha sido importante (el Descubrimiento) porque, bueno, de alguna forma, o sea... así como fueron nuestros orígenes, así fue... fue creciendo así, digamos nuestro continente, ¿no? ¿En qué fue importante? Digamos, en la cultura que trajeron los españoles, no? Que trajeron hacia esta tierra. ¿Y qué hubiera sucedido si no llegaban los colonizadores? Y... no existiríamos. ¿No existiríamos? Y no, creo que no. ¿Y por qué sería eso? Y, porque... hubiera... bueno, de existir, sí... o sea, creo que hubieran seguido estos indígenas de alguna forma... iba a continuar la vida, pero no sé si digamos, de una manera más avanzada... (Iris, adulta, argentina).*

El conflicto entre dos visiones –una que apoyaría la acción civilizadora de los españoles y otra que hace hincapié en la usurpación de la tierra y el sometimiento– vuelve a aparecer en otro aspecto indagado en nuestra investigación: en

la valoración que hacen los sujetos respecto del derecho de los colonizadores de apropiarse de la tierra de los indígenas y, por otra parte, de la valoración global del descubrimiento y colonización de América. En cuanto al derecho, nuestros entrevistados tenían opción a responder que los colonizadores no tenían derecho a apropiarse de las tierras o que sí lo tenían y se les ofrecía una tercera posibilidad de respuesta denominada “derecho relativo”, que hacía referencia a factores históricos (“*en esa época no se trataba de una cuestión de derecho*”) o culturales y, por último, también les planteamos el caso de si tenían derecho sobre tierras que no estaban habitadas.<sup>14</sup> Los resultados nos indicaron que el 87% de los sujetos (sin diferencias por grupos de edad y país de procedencia) respondieron que los colonizadores no tenían derechos sobre la tierra americana. El siguiente es un ejemplo muy claro de la generalizada “condena” a la acción de los colonizadores.

“¿Y qué sucedió con la tierra de los indígenas? *Pasaron a mano de ellos* (colonizadores), *porque no quedó ningún indio y si quedaba uno lo iban a matar y quedó en mano de ellos*. ¿Para vos, los colonizadores tenían derecho a apropiarse de la tierra de los indígenas? *No*. ¿Por qué no? *Porque las tierras no les pertenecían a ellos*. Algunos chicos dicen que si las tierras no estaban habitadas igual ellos tenían derecho de quedarse con esas tierras ¿Vos qué pensás? *Para mí que no*. ¿Y por qué para vos que no? *Porque estos libros, por ejemplo* (estamos en la biblioteca de la escuela y hay libros cerca) *estos libros yo los puedo robar pero no... porque son de alguien por más que estén acá y estas tierras son de alguien por más que no estén habitadas*” (Francisco, 12 años, argentino).

#### 4.6 | Valoración del “Descubrimiento”

Como habíamos adelantado, en este trabajo nos interesa poner en relación estos datos con la valoración que se hace del Descubrimiento y en este sentido hemos

14 Este aspecto no será presentado exhaustivamente en este trabajo, pero nos interesó comprobar qué opinaban nuestros sujetos frente a un argumento que justificó en gran parte la ocupación de tierras indígenas en Estados Unidos y en Argentina. En este último país se denominó “Campaña del Desierto” a la guerra contra los indígenas del sur del territorio (1878-1879).

definido tres valoraciones: positiva, negativa y mixta. Dentro de la valoración positiva encontramos argumentos como el aporte de civilización, de tecnología, de cultura que indican que el “Descubrimiento” permitió el avance de los indígenas en términos de mejora de su “calidad de vida” o que señalan al “Descubrimiento” como el “origen” de América. En cuanto a la valoración negativa, resalta la destrucción de la cultura indígena y el exterminio o matanza. Finalmente, en la categoría de mixtas hemos agrupado respuestas que valoran aspectos negativos y positivos, compensándose de alguna manera.

Como ejemplos de valoraciones positiva y negativa:

“¿Por qué te parece importante el descubrimiento? *Porque de alguna forma teníamos que salir* (silencio)... ¿De alguna forma teníamos que salir...? *Sí, no sé cómo explicarme muy bien... de alguna forma tenía que formarse el país, empezando por el Descubrimiento. ¿Qué país? Todos los países que están en América*” (Fernanda, 14 años, chilena, valoración positiva).

“¿Crees que fue importante el descubrimiento? *No, trajeron enfermedades. Los españoles llegaban y se acostaban con las indias y más que eso... trajeron enfermedad*” (Evelyn, 16 años, chilena, valoración negativa).

Realizado un estudio de frecuencias de estas respuestas, los resultados indican que el 64% de los sujetos valoran positivamente el “Descubrimiento” y posterior colonización de América, el 28% da respuestas más matizadas en términos de ganancias y de pérdidas y sólo el 8% realiza una valoración negativa señalando las consecuencias que trajo para las poblaciones indígenas. Ahora bien, resulta paradójico que mientras el 87% de la muestra opina que los colonizadores se apropiaron de las tierras indígenas sin derecho, el 64% valore positivamente el Descubrimiento. Intentaremos mostrar cómo se da en los relatos esta paradoja.

“¿Y qué pasó con la tierra de los indios? *Eran las mismas pero con distintos dueños... Los españoles mataron a los indios porque eran racistas y no querían ver indios y también porque no querían que sus hijos nacieran indios, a lo mejor... Y al quedarse la tierra sin dueños, ellos tomaron posesión de las tierras. ¿Y qué cambió con el Descubrimiento de América? Bueno, cambió... cambios positivos, imagínate si estos españoles no hubieran descubierto América, yo no estaría dando esta entrevista... no estaría viviendo... Cambios positivos, claro, porque si tú quieres hacer un cambio radical, tienes que poner la*

*fuerza, a lo mejor este cambio, en donde en un minuto quedaríamos como ellos y donde el mundo va, hay que seguirlo desde Latinoamérica y en el mundo hay gente culta. Nosotros (estaríamos) con carritos de madera y ellos con aviones y autos, y entonces también tenemos que cambiar igual que el mundo lo ha estado haciendo... Igual teníamos que cambiar, no podíamos seguir siendo indios, entonces ése fue el cambio, la religión, trajeron costumbres, trajeron frutas, verduras, la inteligencia, las características... ¿Y si tuvieras que sintetizar y decir si fue importante el Descubrimiento y por qué? Claro, fue positivo, porque muchos piensan en los indios, pero no piensan que si no hubieran descubierto América, ellos no hubieran nacido” (Diego, 16 años, chileno, derecho sobre la tierra: no. Valoración Descubrimiento: positiva).*

Sucede que los argumentos identitarios parecen jugar un papel central a la hora de inclinar la balanza en la valoración de este evento que ha fundado, como hemos visto, parte de los relatos sobre la formación de las naciones latinoamericanas:

*“Fueron apropiándose de las tierras y después venían más... ¿Y crees que tenían derecho a apropiarse de las tierras? Y es muy complejo eso, pero yo estoy en contra de la Colonización... ¿Y si tuvieras que evaluar cuál ha sido la importancia del Descubrimiento de América? Cuál me parece la importancia... ha sido importante porque... por ahí te va a sonar como que me contradigo, ha sido importante... Ha sido importante, de hecho somos lo que somos... A ver, explícame un poco más eso... Porque si no hubiese existido esa Colonización con la que no estoy de acuerdo... Fue importante, de hecho hoy somos lo que somos... Somos, bueno, somos un país... ¿Y dónde estaría la contradicción? Porque yo al principio te dije que no, no estoy de acuerdo con la Colonización pero a la vez estoy a favor o del lado de los colonizadores, pero yo no tengo la culpa... ¿entendés? Mi abuelo tampoco fue un colonizador... tampoco, él vino mucho después, pero bueno, él formaba parte digamos de esa nación o república que fue quien vino a colonizar, de hecho él era español... Colón habrá sido español también... ésa es la contradicción...” (Ricardo, adulto, argentino).*

En el caso de los sujetos españoles, las respuestas positivas se centran en el beneficio que implicó para España o Europa el comercio y los descubrimientos de alimentos en América.

*¿Y tenían derechos sobre las tierras? No, pero eso ni se lo plantearon... ¿Y cuál crees que ha sido la importancia del Descubrimiento? Es que el Descubrimiento produjo una suerte de “boom”, no sólo en lo cultural sino también en lo científico... trajeron culti-*

*vos como la patata... aunque bueno, eso no creo que sea una consecuencia ni buena ni mala (risas) así que pues eso... tener más gente para tu ejército, dinero, nuevas tierras, nuevos colonos, más producción... o sea, más a nivel económico, pero como siempre no para todas las clases, no para España sino para la gente que le compraba a España y para América, pues supongo... O sea, para mí el cambio es positivo en ese sentido que, bueno... si no se hubiera descubierto todavía estarían inhumanizados... pero no así, en el sentido... ¿sabes? No así, gente que masacra, que esclaviza, que explota, para mí eso no es un cambio. Los cambios realmente se hacen cuando ellos tienen su control sobre su propia vida... cuando realmente cogen lo que es positivo, cuando realmente ellos han cogido lo que les es positivo, adecuado a su realidad” (David, adulto, español. Derecho: no. Valoración: positiva).*

En definitiva, parece que el “mal menor” ha sido la llegada de los colonizadores a América. Persiste una mirada “asimilacionista” sobre “el otro” indígena (Todorov, 1982; Pérez Siller, 1992; Zea, 1989) que sostiene que lo europeo (idioma, religión, idiosincrasia) es mejor y por tanto, el descubrimiento y la conquista son legítimos.

Sin embargo, algunos sujetos critican esta versión:

*“¿Crees que fue importante el descubrimiento? ¡Hombre! Importante en el ámbito histórico... importantísimo, ha cambiado la historia de la humanidad, mal o bien; esto se ha contado siempre “todo bondades” y no se miró el otro lado, cuando el otro lado existe... no sólo que existe sino que... no lo han dicho. Pero cuidado, estos no son “males menores” pero estos... éstos son “casos mayores” (José, adulto, español).*

#### 4.7 | Adscripción afectiva e identificación

En este apartado presentaremos los resultados que encontramos cuando les pedimos a los sujetos que eligieran con quienes simpatizaban (indígenas o españoles) y con quienes se identificaban. Hay que aclarar que nos referíamos siempre a los grupos que aparecían en la imagen de Theodore de Bry.

En cuanto a la simpatía, los sujetos de los tres países eligieron en su mayoría a los indígenas, aunque el porcentaje más alto fue el de Chile, con un 60%. Ahora bien, cuando eligieron el grupo con el que se identificaban, en términos de “soy o me siento de éstos” aparecieron diferencias entre los tres países.



Tabla 4. País por identificación

			Identificación				Total
			Españoles	Indígenas	Mixto	Ninguno de los dos	
País	Chile	Recuento	36	29	10	5	80
		Frecuencia esperada	43,0	20,0	8,7	8,3	80,0
		% de país	45,0%	36,3%	12,5%	6,3%	100,0%
		Residuos corregidos	-1,9	2,8	,6	-1,5	
	Argentina	Recuento	38	24	12	6	80
		Frecuencia esperada	43,0	20,0	8,7	8,3	80,0
		% de país	47,5	30,0%	15,0%	7,5%	100,0%
		Residuos corregidos	-1,4	1,3	1,5	.1,0	
	España	Recuento	55	7	4	14	80,
		Frecuencia esperada	43,0	20,0	8,7	8,3	80,0
		% de país	68,8%	8,8%	5,0%	17,5%	100,0%
		Residuos corregidos	3,3	-4,1	-2,1	2,5	
Total	Recuento	129	60	26	25	240	
	Frecuencia esperada	129,0	60,0	26,0	25,0	240,0	
	% de país	53,8%	25,0%	10,8%	10,4%	100,0%	

Tanto en Argentina como en Chile casi la mitad de los sujetos se identificaron con los españoles (47 y 45% respectivamente), y en menor proporción con los indígenas (30 y 36 %). En España, previsiblemente, un 68% se identificó con el grupo de españoles de la imagen y el 8% con los indígenas. Los porcentajes restantes correspondieron a sujetos que elegían a ambos grupos.

Es decir, que en los tres países la elección por simpatía recayó en su mayoría sobre el grupo de indígenas, mientras que la identificación recayó en el grupo de españoles. De este modo, un 48% de los sujetos de la muestra se sitúa en esta “contradicción”.

Analicemos algunos ejemplos y los argumentos que dan los sujetos al hacer sus elecciones.

“¿Y con qué grupo simpatizas más? *Con los indígenas.* ¿Y por qué? *No sé, a simple vista simpatizamos más... razones no sé... Porque eran más humildes, eran más*

*buena gente por así decirlo y eso. ¿Y de qué grupo te sientes más parte, más cercano? Ah, ahí sí, de los españoles. De los españoles, ¿y por qué? Porque siento... o sea, que sin los españoles no seríamos lo que somos, sí... puros indígenas... no seríamos mestizos como se dice ahora. Yo creo que los españoles tuvieron un gran papel en la cuestión del mestizaje, cumplieron un gran papel, me siento más cerca de ellos... ¿Te crea algún conflicto simpatizar con los indígenas pero sentirte parte de los españoles? Sí. ¿Cómo? Porque debería sentirme mucho más ligado a los indígenas, digamos porque soy de aquí. Si fuera español, o sea, si fuera de España, me sentiría más parte de los españoles, pero vivo acá y me simpatizan los españoles, me siento igual que los españoles. Yo creo que ése es mi problema, debiera sentirme mucho más indígena”* (Matías, 16 años, chileno).

¿Y con qué grupo simpatizás más? *Ah... los españoles se adueñaban de todo y los indígenas eran más inocentes... Yo, de los indígenas. ¿Y de qué grupo te sentís más perteneciente? Y... a los españoles. ¿Por qué? Porque yo tengo mis abuelos... mi abuela... o mi bisabuela (duda) bueno, todavía habla español, no se pudo sacar el acento... y sí, toda mi familia es descendiente de españoles. ¿Y a vos te parece que hay algún problema en eso de que por un lado simpatices con los indígenas y por otro te sentís español? Y... por ahí... te da como que vos también les sacaste algo a los indígenas... sí, podría ser”* (Augusto, 12 años, argentino).

En ambos casos, los sujetos traducen su simpatía respecto de unos indígenas “idealizados”: pacíficos, humildes, “buena gente”, pero los elementos que movilizan la identificación no son éstos sino la ascendencia “sanguínea” y la cercanía cultural con los españoles representada por las costumbres y el idioma común. En ese sentido, las respuestas de los sujetos se acercan a lo que ha conceptualizado Smith (1997) dentro de una sociología histórica del nacionalismo como “mitos para la identidad nacional”, según los cuales la identidad común se basa en la ascendencia, el territorio histórico, la cultura y el pasado compartidos.

#### 4.8 | Los argumentos de la identidad

Trabajaremos tanto elecciones contradictorias que son numerosas sobre todo en Chile y Argentina como aquellos casos donde la simpatía y la identificación recaen

sobre el mismo grupo. Para categorizar estos argumentos nos hemos basado en los elementos de la identidad nacional (cívica y étnica) tal como los presenta Smith (1991, pág. 10) y que llama los “mitos para la identidad nacional”.

Esta estrategia metodológica nos sirve para ordenar los argumentos que presentan los sujetos respecto a su elección identitaria, pero no significa de ningún modo que se establezca una correspondencia entre los elementos teóricos de una “sociología histórica del nacionalismo” (Smith, 1991) con los argumentos que nos dan los sujetos, ya que responden a lógicas del conocimiento diferentes: en un caso es un conocimiento disciplinar y en el otro es una elaboración más o menos idiosincrásica acerca de la propia identidad.

Hemos establecido cuatro grupos de argumentos:

- Cuando la identidad se basa en la ascendencia, “la sangre y las raíces”
- Cuando la identidad se basa en la tierra o en un territorio común
- Cuando la identidad se basa en razones históricas
- Cuando la identidad se basa en la cultura

#### 4.8.1 | Cuando la identidad se basa en la ascendencia, “la sangre y las raíces”

“¿Tú con qué grupo simpatizas más, con el grupo de los españoles o con el grupo de los indígenas? *Con los indígenas, porque son mis raíces. Los españoles no, para nada, no me gusta su forma de vida...* ¿Y de qué grupo te sientes más parte o más perteneciente? *De los indígenas siempre, porque son parte de mis raíces. Los españoles no, aunque yo tengo los dos apellidos españoles, yo no me siento descendiente de españoles para nada. Y no me agrada la idea.* ¿Y por qué no te sientes más parte o perteneciente a los españoles? *Por todo lo que pasó, por lo que cuenta la historia y por lo que pasa actualmente de los monopolios en Chile. Me quedo con los indígenas, porque son mis raíces.* ¿Y qué quiere decir que sean tus raíces? *Porque yo nací en este país, soy chilena aunque tenga apellidos españoles. Sentirse chilena también quiere decir sentirse parte de ello*” (María Teresa, adulta, chilena).

“(Viven menos indígenas) *muchos menos, porque su raza se ha ido perdiendo con el tiempo ya que, como nosotros tenemos, o sea, nos dicen que tenemos sangre mapuche y*

*sangre española, pero eso con el tiempo, yo creo que los genes ya no quedan; ya no quedan genes mapuches, porque somos todos como los españoles. ¿Y con qué grupo simpatizás más, con el grupo de los indígenas o con los españoles? Con el grupo de los indígenas. ¿Por qué? Porque me siento como más americano, porque ellos son más antiguos que los europeos y han vivido más en nuestras tierras, me siento como más nuestros ancestros que los europeos. ¿Y de qué grupo te sientes más parte? Del grupo de los españoles. ¡Ah, sí! ¿Y por qué? Porque como dije antes, los genes se han ido perdiendo y tenemos más rastro de los españoles que de los indígenas...”* (Maximiliano, 12 años, chileno).

“¿Con qué grupo simpatizás más, con los indígenas o con los españoles? *Con los españoles. ¿Por qué, a ver? Creo que porque las culturas deben haber sido parecidas. ¿Las culturas? ¿Qué culturas? Digo, la religión se parecía. Muy bien, ¿y si tenés que pensar de qué grupo te sentís más perteneciente? Ahí de los dos. A ver, explicámelo. Porque mi papá, el papá, creo, o el abuelo es español, yo soy todo una mezclita porque tengo un abuelo italiano, eh... mi mamá es italiana y mi abuela... creo que la madre de mi mamá son gente del norte... ¿Del norte del país? Sí. Muy bien... ¿entonces? De Catamarca por ahí, son de color piel cobre... entonces yo soy todo una mezcla...”* (Juan Martín, 12 años, argentino).

En este grupo de ejemplos, en mayor o menor medida se echa mano de diferentes metáforas para adscribirse a una identidad. Se sienten más de un grupo porque ahí están sus genes, sus raíces o su sangre... La identificación se basa en vínculos genealógicos o de ascendencia.

#### 4.8.2 | Cuando la identidad se basa en la tierra

“¿Con qué grupo simpatiza usted, con el del grupo de los indígenas o con el grupo de los españoles? *Yo sin dudarlo simpatizo más con nuestros antepasados. ¿Con quiénes? Con los indígenas. ¿Y por qué simpatiza con los indígenas? Bueno, sencillamente yo, más que creerme el cuento de ser un descendiente de los europeos y de los españoles, creo que soy más de esta tierra y en esta tierra nuestros antepasados fueron masacrados.... Bueno, ¿y de qué grupo se siente más parte o más cercano? También de los indígenas. Por las mismas razones que antes... ahora, fisiológicamente no sé de adónde tengo más sangre*

*pero uno se siente más parte de la gente de esta tierra, simpatiza más con la causa de la gente”* (Ricardo, adulto, chileno).

“¿Y si tuvieras que pensar con qué grupo simpatizás más, con cuál lo harías, con los indígenas o los españoles? *Y... es difícil. ¿Por qué? Yo estoy acostumbrada a como lo eligieron los españoles no los indígenas, pero tendría que vivir, haber sido indígena...* ¿Y si tuvieras que decir de qué grupo te sentís más parte? *Creo que por donde nació, de los indígenas. ¿Cómo sería eso, a ver? Y claro, al ser argentina y estos eran lugares indígenas, me siento más indígena que española, porque no nació en España. Sin embargo hoy decías que compartías... Sí, como más costumbres, si tuviera que elegir no sé a cuál elegiría, pero es como que soy parte de lo que es ahora, que está más dominada por los españoles. ¿Y entonces? Supongo que me siento de los dos y de ninguno tampoco. ¿De los dos pero de ninguno? Y claro, porque no soy indígena pero no soy española; tengo costumbres españolas y nació donde nacieron los indígenas... o sea, es raro”* (Sabrina, 14 años, argentina).

En estos casos, la identidad se apoya sobre el elemento territorial. En el primer ejemplo se apela al territorio “sagrado” como dice Smith; es ese territorio donde yacen nuestros muertos, donde el pueblo y el territorio se pertenecen mutuamente. En este caso, el territorio es un elemento más fuerte aún que la sangre.

En el segundo ejemplo, esta adolescente de 14 años se encuentra frente a una contradicción a la hora de adscribirse identitariamente. Por territorio se siente indígena, pero no lo es y por costumbres se siente española, aunque tampoco lo sea. Es muy interesante cómo se manifiestan estas tensiones en conflicto, que nos muestran cómo en cada sujeto pueden estar jugando al mismo tiempo diferentes elementos identitarios (territorio, cultura, ascendencia), que se cristalizan y manifiestan en esta situación particular (tener que “elegir” entre un grupo u otro).

#### 4.8.3 | Cuando la identidad se basa en razones históricas

“¿Con qué grupo simpatizás más, con los indígenas o con los españoles? *Uy!, se complica, porque uno ve que son buenos los indígenas y son malos los conquistadores, pero por ahí... como te decía, yo pertenezco a esta clase (por los españoles) entre todas las mezclas.... pertenezco a esta clase... yo indígena no soy, así que teóricamente pertenezco a*

*esta clase. ¿Te sentís perteneciente a esta clase? Yo me siento perteneciente, no a la clase conquistadora, jamás. Me siento que tengo descendencia de esta parte de la humanidad. ¿De la parte europea? De la parte europea... porque al mezclarse las razas se mezclaron los indígenas, no quedó nadie y quedaron todos... gente llamada tiempo después, entre comillas, argentina. Porque acá estuvieron cuatrocientos años, estuvieron trescientos y pico de años los españoles acá, así que ya nacieron personas acá, nacidas en estas tierras. ¿Y entonces eso que vos decís de la mezcla, cómo se produjo? Y... se mezcló esta raza indígena con esta (española)... Y acá en Argentina tiene que ver mucho la llegada de inmigrantes y ahí se empezaron a mezclar las razas. Y bueno, no había una raza argentina, eran personas que venían de Italia, después se da otro aluvión de gente del interior y después se mezclan un poco más las cosas y bueno, ya a partir de ahí sería una raza... de piel blanca, como se dice” (Federico, adulto, argentino).*

*“Ellos (los indígenas) se volvieron españoles como muchos españoles se volvieron indígenas y en la mitad quedó eso que se llama argentino, peruano, boliviano, mejicano, lo que sea... ¿Y con qué grupo simpatizás más, con los indígenas o con los españoles? Yo creo que cualquier persona razonablemente buena y sensible se pone del lado del débil, del que perdió... ¿Y de qué grupo te sentís más parte o más perteneciente, de los españoles o los indígenas? A ver, yo no me puedo sentir parte de los indígenas o los españoles porque cuando yo nací no estaba tan dividida la situación, porque cuando yo nací en el 77 nadie podía decirme “sos español”. Yo lo que sí siento es que soy parte de lo que terminó al final... claro que terminó siendo estos dos tipos juntos (señala los grupos de la imagen), por eso a mí me gusta saber para hablar... tiene que haber un reconocimiento para atrás... nosotros venimos casi todos de los barcos... ¿Nosotros? Argentinos... Yo me siento parte del híbrido que resultó de la conexión de estas culturas, hablo español, aunque no diga así con “io”, pero hablo español (risas)” (Leonardo, adulto, argentino).*

*“Los chilenos antiguamente eran españoles, después decidieron hacer un gobierno... ¿Y de qué grupo te sientes más parte? De los españoles. ¿Por qué? Es como iba diciendo antes, ellos son nuestros antepasados, entonces ellos son algo así familiares para nosotros. ¿Y por qué no te sientes parte de los indígenas? Porque es lo que pasa, yo no me meto con los indígenas, no soy parte de ellos, no me siento parte de ellos. Ya, ¿y por qué? Es lo que pasa, es no sé cómo decirlo con palabras... no sé, cuando dicen “español” yo me siento así*

*como más o menos identificado, porque eran nuestros antepasados y cuando dicen “indígena” no sé, como que no pasa nada”* (Marcos, 12 años, chileno).

Volvemos a encontrar elementos de ascendencia, pero en este caso “historizados”. Los eventos históricos ocurridos en tal o cual tiempo, han determinado las mezclas de “razas” y el surgimiento de nuevos grupos a los cuales adscribirse identitariamente. Aquí también aparecen metáforas interesantes: “venimos de los barcos”, “mezcla de razas”, “híbridos”.

#### 4.8.4. | Cuando la identidad se basa en la cultura

*“¿Y con qué grupo simpatizas más? Yo diría que con los españoles porque yo nací en una civilización, entonces puedo haber tenido antepasados indígenas pero yo en sí concuerdo con los españoles, porque yo nací en medio de una civilización que ellos formaron. ¿Y de qué grupo te sientes más parte o más cercano? Del grupo diría yo... de los dos. Porque pude haber tenido antepasados indígenas, un lazo que me une a ellos, pero yo me formé en una civilización que los españoles formaron, entonces soy como mitad y mitad”* (Rodrigo, 14 años, chileno).

*¿Y con qué grupo simpatizas más? Más con los españoles, porque gracias a ellos pudimos llegar a ser lo que somos... Yo creo que si no hubieran llegado los españoles, los indígenas hubieran tardado mucho en llegar a los adelantos y cosas así. ¿Y de qué grupo te sientes más parte? De los españoles... porque cuando llegaron los españoles llegaron masivamente y como que la raza de los nativos fue exterminándose, quedaron muy pocos. Pero tú me decías que los españoles como que también fueron violentos... En cierta parte sí. ¿Qué significa eso de que en cierta parte sí? En principio no fue tanto pero después, cuando descubrieron las riquezas y cosas así, se adueñaron de todo y dejaron de lado a los indígenas, les quitaron sus cosas. ¿Y aún así tú simpatizas con ellos? O sea, no es tanto simpatizar, porque... es que gracias a ellos, es como decir, tenemos que darles las gracias a ellos porque por ellos llegamos a ser lo que somos hoy día”* (Diego, 14 años, chileno).

*“¿Y con qué grupo simpatizas más? Es que... no sé, porque los españoles igual trajeron la civilización, entonces si hubieran habido indígenas para siempre, para siempre, no sabría si seríamos igual a como somos ahora o seríamos diferentes a Europa, por*

*ejemplo. Entonces por una parte que los españoles hayan llegado, yo creo que fue bueno porque trajeron la civilización y somos lo que somos ahora. ¿Y de qué grupo te sientes más parte? De los españoles, por el mundo en que vivimos, lleno de autos, de edificios, entonces uno tiene la visión del indígena como que son pobres, que viven en chozas, que viven siempre al lado de un río... Yo me siento cercana a ellos, porque los indígenas que sé yo... son... como prehistóricos. Como que... una cultura diferente a la de nosotros, nosotros tenemos un ritmo de vida distinto al de ellos, los indígenas que todavía quedan“ (Noemí, 16 años, chilena).*

*“¿Y con qué grupo simpatizás más? Con los indígenas porque los españoles los reprimieron... ¿Y de qué grupo te sentís más parte o más perteneciente? Y, más perteneciente sí, de los españoles... me educaron de esa manera. ¿Cómo sería eso, a ver? Y sí, o sea... después de que llegó Colón, acá vino la iglesia católica, la creencia en Dios vino con ellos, el dinero vino con ellos, lo material vino con ellos. O sea, mi cultura es prácticamente de ellos... ¿Los indígenas? Yo no creo que con alabanzas haga llover...” (Silvana, adulta, argentina).*

*“¿Y con qué grupo simpatizás más? A mí me simpatiza mucho más la cultura arraigada americana, más que la europea, muchísimo más, es como que me identifico más con eso más allá de que yo tenga toda sangre europea...” (Federico, adulto, argentino).*

*“¿Y de qué grupo te sientes más parte? Pues no sé, porque me pareció una hazaña muy buena la de Colón que demostrara que la tierra era redonda. Pero yo creo que estoy más con los otros, porque les robaban las tierras y así... ¿Y de qué grupo te sientes más parte? De este, de los españoles. ¿Y por qué? Porque son católicos y españoles” (Elena, 14 años, española).*

*“¿Y con qué grupo simpatizas más? Pienso que con los indígenas porque yo soy un tipo pacífico y no me gusta la violencia, ¿no? ¡Vamos! Yo por lo menos no iría por ahí matando a la gente. ¿Y de qué grupo te sientes más parte o más perteneciente? De los europeos porque tengo su forma de vida, de comercio y eso... y compramos y no sé... nos gusta, en cierto modo pues, todo para nosotros, ¿no? El egoísmo un poco y ya aunque intentaras hacer esas reflexiones y cambiar, pues, ya tenemos esa forma de vida, somos así” (Jorge, 16 años, español).*

En estos casos, lo que determina la elección es el compartir cierta cultura, tanto si se elige lo español o se elige lo indígena. En el primer caso los elementos



culturales que se presentan como motivos de identificación son la religión católica, el idioma español y la tecnología.

#### 4.8.5 | Pero, ¿somos los mismos?

Algunos de nuestros entrevistados negaron la posibilidad de identificarse con estos sujetos históricos apelando a la distancia temporal que los separa y que los hace inconmensurables. Veamos algunas de estas (escasas) respuestas.

*“No simpatizo con ninguno de los dos. ¿Y con cuáles te sientes más identificado o más perteneciente? ¿Pero es que esto fue hace cinco siglos! Y yo no me siento identificado con ninguno, ni con éstos, ni con éstos. Es que no me lo imagino, me imagino la Guerra Civil Española, pero no sé... cosas... pero no me imagino el siglo XV, no me identifico en nada con esa época”* (Nacho, adulto, español).

*“Te diría que simpatizo con los indígenas, pero en realidad no simpatizo con ninguno de los dos. ¿Y de qué grupo te sentís más parte o más perteneciente? A ninguno de los dos... porque estamos hablando de los españoles de hace 500 años. Otra sociedad, otra forma de funcionar, de vivir...”* (Daniel, adulto, español).

Estos comentarios muestran el establecimiento de una “distancia” afectiva a la hora de identificarse con uno u otro grupo. Lo que nos sugiere una pregunta acerca de si esto implica también un análisis más complejo del evento histórico y de las motivaciones e intenciones de los personajes históricos. Lo que parecen decir estos sujetos es “*nos somos los mismos*” en términos de contextualización histórica, en términos de los móviles para la acción y de valoración de los hechos.

## 5 | Resumen y discusión de los resultados

En este apartado nos proponemos hacer una síntesis de los resultados obtenidos en este primer estudio, al tiempo que los comentaremos y discutiremos a la luz de diferentes aportaciones teóricas. Para ello seguiremos un orden diferente al de la exposición de los resultados ya que sintetizaremos, en primer lugar, aquellos

hallazgos más relevantes sobre las lecturas de la imagen, en sus aspectos cognitivo-evolutivos, culturales e identitarios para posteriormente hacer lo mismo con las narrativas sobre el llamado “Descubrimiento” de América. De este modo, integraremos todos los resultados obtenidos de las lecturas de la imagen por un lado y de las narrativas por el otro e iremos comentando sus implicaciones con relación a los procesos psicológicos de la construcción de la identidad nacional en los sujetos.

Los resultados obtenidos en las lecturas de la imagen nos indican que los sujetos de 12 años realizan lecturas realistas ingenuas de la imagen del “Descubrimiento” de América y así creen que la imagen refleja lo ocurrido durante el evento histórico. Entienden a la imagen como una *ventana abierta al mundo* y, por tanto, le otorgan la virtud de permitirles un acceso directo al pasado. Sostienen la creencia del pintor o grabador como un testigo ocular de los hechos que registró fielmente; por tanto, creen en la contemporaneidad del registro y la ocurrencia del evento. Estas lecturas realistas ingenuas decrecen con la edad, de tal modo que los sujetos de 14 años realizan menor cantidad de estas lecturas, aunque el cambio más abrupto se registra a los 16 años y por supuesto, entre los adultos.

En cambio, en las lecturas realistas no se encuentran diferencias entre los grupos de edad. Alrededor de un 20% de los sujetos de todas las edades realizan este tipo de lecturas, en las que otorgan a la imagen la posibilidad de mostrar el evento, aunque dudan de su capacidad de hacerlo fielmente o “tal cual sucedió”.

Las diferencias vuelven a aparecer en las lecturas interpretativas y en las contextualizadas entre los adultos y los sujetos de 12 años. Son los adultos –y en menor medida los adolescentes de 16 años– los que leen la imagen interpretándola, sobre todo, en función del origen del autor y la intencionalidad del mismo al realizar la imagen.

Finalmente, un grupo de adultos realiza lecturas contextualizadas en las que se plantea que la imagen es un producto cultural, derivado de una época particular y que, por tanto, transmite *una* visión de los hechos. Como ya hemos comentado, los adultos parecen capaces de preguntarse no tanto si efectivamente Colón desembarcó así como se muestra en la imagen, sino por qué lo hizo desembarcar de ese modo el dibujante o grabador.

De estos resultados podemos inferir que son los adultos los que más analizan la imagen usando claves como el origen del autor y otros elementos contextuales más complejos, como su intencionalidad ideológica o su función *publicitaria*. En cambio, los sujetos de menos edad oscilan entre lecturas realistas más ingenuas y realistas.

Lo que parece claro es que existen cambios cualitativos en los modos de acercarse a una imagen histórica en sujetos de diferentes edades. La hipótesis que podemos apoyar respecto a cuáles son esos cambios, es la que señala una progresión de una mayor literalidad a una menor, o dicho de otro modo, de la literalidad a la interpretación de la imagen en función de su contexto de producción. En ese sentido, las diferencias observadas por Wineburg (1991) en el uso de estrategias para valorar la información de fuentes históricas en expertos y novatos pueden servirnos de marco analítico. Efectivamente, Wineburg (1991) había encontrado que los historiadores comparaban la información provista por varias fuentes escritas e icónicas, al tiempo que tenían en cuenta los datos de estas fuentes para su lectura, mientras que los novatos buscaban la información más “veraz” o, en el caso de las pinturas, la que mejor describiera el acontecimiento histórico. Esa creencia en la imagen como transmisora de una información “literal” o como copia del evento también la encontramos en nuestro estudio en los sujetos de menos edad, sobre todo a los 12 años. Podríamos decir que a los 16 años los sujetos comienzan a percibir el papel que tiene el autor de la imagen y la perspectiva desde la cual realizó la representación icónica, pero sólo algunos adultos recrean un contexto de producción desde el cual leer la imagen y ponen en funcionamiento algunas hipótesis –que en nuestro estudio no son producto del conocimiento experto– sobre el conocimiento histórico: que es una re-creación de los eventos del pasado y que en él intervienen además otros procesos como los ideológicos, los políticos, etc.

Además, la creencia ingenua en la imagen como copia o “ventana abierta al pasado” nos lleva a reflexionar en dos sentidos. Por un lado, y siguiendo a Lee y Ashby (2000), la posibilidad de acceder directamente al pasado a través de las fuentes parece ser una hipótesis frecuente en los niños más pequeños, que se complejiza tardíamente cuando los sujetos logran entender el carácter teórico y reconstructivo del trabajo del historiador con las mismas. Así, las imágenes y los documentos dejan

de ser “huellas del pasado” para convertirse en elementos a los que hay que incluir en sistemas conceptuales desde los cuales se les otorga sentido.

Por otro lado, tenemos que considerar los efectos que se producen en la puesta en relación de la imagen con su espectador. La imagen histórica, que es una imagen figurativa y narrativa (Burke, op. cit) de algún modo busca provocar en su espectador este efecto de realidad. Lo hace a través de determinadas estrategias, desde el uso de la perspectiva, la elección de la técnica (como hemos visto con relación a los grabados), el respeto a las convenciones de los géneros y estilos que imponen una cierta gramática, etc. No es casual entonces la creación en los espectadores de lo que Oudart (1971, citado en Aumont, 1992) llama el efecto de lo real y el efecto de la realidad. El primero se basa en el encuentro de analogías entre el mundo pictórico y el de la experiencia y el segundo hace suponer al sujeto, no tanto que lo representado sea lo real, sino que ha existido en la realidad o ha podido existir en la realidad, en este caso, pasada.

La lectura contextualizada de una imagen histórica parece ser una actividad que entraña importantes dificultades para los sujetos novatos, al menos hasta cierta edad. Si los sujetos, hasta la adolescencia, no logran ver en la imagen histórica una particular construcción del pasado y de sus personajes, ¿qué consecuencias puede tener esto para la conformación identitaria? Si la imagen es entendida como prueba de realidad del evento –del tal modo que los indígenas *eran así* y se *comportaban así* y lo mismo sucedería con los conquistadores españoles–, ¿no podríamos aventurar que seguiría operando en las representaciones de nuestros sujetos una suerte de “invención iconográfica de América”? (Bucher, op. cit; Lopez Baralt, op. cit).

Al mismo tiempo, estos sujetos procedentes de diferentes países donde el Descubrimiento se erige en un acontecimiento fundacional de la historia de la propia nación y que en algunos casos, como el argentino, forma parte del mito de origen,<sup>15</sup> describen la imagen de Theodore de Bry apelando a los mismos significados: ofrendas, regalos y bienvenida. Cuando tienen que opinar acerca de si la imagen es violenta o pacífica, se encuentran diferencias. Las personas chilenas califican

15 Aunque, como ya hemos mencionado, este mito es y ha sido puesto en cuestión desde diferentes sectores o colectivos sociales (Carretero y Kriger, 2004<sup>a</sup>).

a la imagen en términos más pacíficos o neutros, en cambio los sujetos españoles o argentinos, se acercan más a las valoraciones con mayores componentes de elementos cercanos a la violencia.

Cuando los sujetos tienen que elegir un grupo de la imagen para decidir con cuáles simpatizan y con cuáles se identifican, reaparecen algunos de estos significados construidos culturalmente. La imagen del indígena pacífico, inocente, atado a la tierra y a sus tradiciones, salvaje y retrasado pero respetuoso del entorno, convoca la simpatía de la mayor parte de los sujetos. Sin embargo, a la hora de buscar referentes para la identidad se hacen más fuertes aquéllos relacionados a la herencia cultural europea e hispánica, de tal modo que un 48% de la muestra se sitúa en esta encrucijada: la de simpatizar con unos e identificarse con otros.

Otra vez, podríamos plantearnos el lugar que tendrán las imágenes históricas en la formación y mantenimiento de esos referentes identitarios. En consonancia con las investigaciones de Franz (2003) y Castro Siman (2003), podemos observar que, en cierto nivel, los sujetos critican la imagen y la versión del hecho que allí se ha construido, pero no logran interpretarla dentro de un proyecto político y cultural específico. Esto es, la construcción de un “nosotros” con quienes identificarse y unos “otros” de quienes distinguirse (Todorov, 1982; Perez Siller, 1992; Zea, 1989). No estamos sosteniendo que nuestros sujetos se sientan *como* indígenas o españoles del siglo XV, sino que algo de ese imaginario de indígena bondadoso y vinculado a la naturaleza, y de español o europeo que representa el progreso, la civilización y las raíces culturales sigue operando como *locus* de identificación, tal como hemos analizado en los argumentos de los sujetos. En ese sentido, nuestros entrevistados, no son capaces de producir imágenes alternativas sobre el llamado “Descubrimiento” y sus protagonistas, que enriquezcan o pongan en cuestión esas imágenes estereotipadas y simples que ha transmitido la historia oficial (Wertsch, 1998) a través de sus textos y sus imágenes. Como lo ha entendido Castro Siman (2003), los alumnos reproducen en sus lecturas los significados culturales de “civilizado/salvaje”, “dominantes y víctimas”, “destructores/defensores de la naturaleza”, dejando a los indígenas en un lugar de seres sin historia y sin participación en el cambio histórico. Esta visión casi maniquea de la historia, poco matizada y donde los sujetos aparecen pobremente caracterizados, tiene su versión invertida en

ciertas versiones críticas que cuentan la “historia al revés”, tal como lo ha descrito Gruzinsky (1999).

Cuando analizamos las narrativas encontramos diferencias entre las producidas por sujetos de diferentes edades, aunque también existen aspectos compartidos por todas ellas. Por ejemplo, los relatos simples, estereotipados y con escasa información son más numerosos en los sujetos más pequeños –12 y 14 años– y decrecen con la edad. Los sujetos que narran de este modo el Descubrimiento arman una trama simple en la que incluyen los mismos hechos y personajes, sobre todo Colón y los Reyes Católicos. Los adolescentes de 16 años son capaces de introducir más información en el relato, pero su forma básica no cambia. El relato mantiene una línea narrativa única y cerrada, aunque se incluyen algunos conceptos más abstractos como monopolio, comercio, etc. Son algunos de los adultos –sobre todo, adultos españoles– los que narran el descubrimiento siguiendo una trama más compleja, donde los hechos se vinculan en una red causal y donde el relato se abre hacia las consecuencias del Descubrimiento.

En ese sentido, y tal como señalábamos con relación a las lecturas realistas de la imagen, no hay un análisis crítico de estas versiones más estereotipadas de la historia, más unívocas y simples. Resulta llamativo que los sujetos que realizan las narraciones más simples son aquéllos que están siendo escolarizados; algunos de ellos, efectivamente, se encuentran en los últimos tramos de la educación secundaria obligatoria. Al hilo de estos resultados encontramos los derivados del análisis de la causalidad histórica. Nuevamente, los sujetos más pequeños tienen a explicar la ocurrencia del Descubrimiento en términos más inmediatos, personalistas y motivados, mientras que los mayores –a partir de los 16 años– pueden vislumbrar la relación entre intenciones de personajes y su contexto histórico. Finalmente, son los adultos los que conceptualizan más esta relación y en sus narraciones los agentes aparecen inscriptos y explicados por un contexto al que contribuyen a crear y modificar.

Con relación a los contenidos de los relatos, lo primero que resulta relevante es encontrar otra vez aspectos paradójicos que se contraponen a la vez que compaginan. Los relatos mencionan la apropiación de la tierra por parte de los conquistadores pero, al mismo tiempo, resaltan sus contribuciones a la *civilización*

de los indígenas. Esto se profundiza cuando valoran estos aspectos ya que, si bien condenan la apropiación de las tierras indígenas asegurando que los conquistadores no tenían derechos sobre ellas, valoran el Descubrimiento como un evento positivo. La convivencia de aspectos negativos y positivos parece asentarse, en parte, en la necesidad de hablar de un “*nosotros*”, sobre todo en el caso de los sujetos latinoamericanos, producto de este “*Descubrimiento*” o “*encuentro*”. Los sujetos no pueden sustraerse a esta valoración positiva, porque allí se pone en cuestión algo del propio origen como “*nosotros*”. Como dicen algunos de los sujetos entrevistados, la acción de los colonizadores es cuestionable o condenable, pero sin ellos hoy no existirían los chilenos o los argentinos, en definitiva, “*nosotros no estaríamos aquí*”. En los argumentos identitarios esta paradoja se presenta con nueva fuerza: mientras se simpatiza con los indígenas, la adscripción identitaria se establece en su mayoría con los elementos europeos: el idioma, la cultura, etc. o, en su defecto, con la resultante de la *mezcla* entre lo indígena y lo europeo en América.

Ahora bien, si los sujetos parecen apropiarse acríticamente de estas narrativas oficiales que tanta eficacia parecen tener en términos identitarios, ¿podrán construir un “nosotros” distinto, más inclusivo y plural? ¿Podrán poner en cuestión estas imágenes de “nosotros” y “otros” que han recibido a través de la historia oficial y analizarlas como un producto histórico? ¿Qué consecuencias tendrían estos asuntos de cara a una enseñanza de la historia que promueva una conciencia histórica abierta al futuro y no tan atada a los mitos y las tradiciones?

Rosa (2004) y Carretero y Kriger (2004b) se preguntan cuál es lugar que debería tener la historia escolar hoy. Si la enseñanza de la historia se sitúa en la contradicción entre los ideales ilustrados que promueven la formación de ciudadanos con un pensamiento crítico —y en ese sentido, sus objetivos se traducirían en términos cognitivo-instruccionales— y los ideales del romanticismo que se orientan a la formación de una conciencia nacional en los ciudadanos de determinado país, entonces la pregunta sobre si la historia debe ser un instrumento de *formación de identidad* o una *escuela de ciudadanía* resulta central.

Rosa (2004) entiende que esta disyuntiva es especialmente relevante en estos momentos de fuertes cambios políticos, económicos, demográficos, etc. Estas transformaciones afectan tanto a los Estados nacionales —hasta ahora el ámbito de

participación ciudadana por excelencia— que están en tensión entre, por un lado, nuevas organizaciones macroestructurales —en lo político, lo económico, etc.— que trascienden las tradicionales fronteras lingüísticas, políticas y culturales; y por otro, entre las descentralizaciones regionales. Además, las sociedades contemporáneas, especialmente las europeas —el *nosotros* al cual se pertenece— está puesto en tensión por la llegada de inmigrantes de diferentes latitudes que van metamorfoseando lentamente los acervos culturales. Todo esto obliga de algún modo a replantearse no sólo qué historia enseñar, con qué objetivos, sino también la historia de *quién* se enseñará, quiénes serán los sujetos de esta historia: ¿España, Europa, Cataluña, Galicia? En definitiva, qué nuevo “nosotros” habrá de armarse en este escenario de mundialización. Pero, lejos de reemplazar los viejos grandes relatos por otros donde se sustituya el sujeto por otro más *aggiornado*, el autor propone que la enseñanza de la Historia sirva para *entrar en la propia fábrica de producción de narrativas históricas* (Rosa, 2004, pág. 66). De ese modo, la finalidad de la historia no sería el aprendizaje de las historias oficiales, sean éstas cuales sean, sino por el contrario sería instrumentar a los alumnos-ciudadanos con los recursos que les permitirían defenderse de las narrativas ya hechas mediante la confrontación con fuentes contradictorias, discutiendo sobre qué historiar, por qué y desde qué puntos de vista.

En definitiva, entrenar a los alumnos habilidades para la interpretación crítica de los fenómenos sociales y culturales que forman su presente y que tienen una dimensión histórica, temporal. Quizá de ese modo, sostiene Rosa (2004), no sólo se lograría una formación ciudadana más crítica sino también más tolerante y plural en tanto cada uno tomaría conciencia de cuál ha sido el origen —histórico— de su propia identidad, y por tanto estaría en condiciones de imaginarse y construirse otras.

También Carretero y Kriger (2004b) se preguntan si es posible que la historia se inscriba en un nuevo proyecto de educación ética y ciudadana, sin que ello signifique la indiferenciación, sino el reconocimiento de la alteridad y la diversidad creciente de nuestras sociedades (Carretero y Kriger, 2004b, pág. 83). Para los autores, el reconocimiento de la historiografía actual de que la historia no es sólo *acontecimiento* sino básicamente *construcciones* a partir de ciertos sucesos que adquieren sentido en sistemas más amplios de comprensión del mundo, permite comprender por qué los manuales de historia norteamericanos narran la Guerra de



Vietnam de un modo diferente a los manuales vietnamitas, o por qué los libros de textos argentinos presentan versiones encontradas u opuestas a los libros chilenos en relación con las disputas territoriales. Ahora bien, ¿es esta la aportación que tiene que hacer la historia a las nuevas generaciones? Carretero y Kriger (2004b) sostienen que la conciencia crítica que señala el valor relativo y cultural de *cada* historia —punto de llegada de la historiografía del siglo XX— no permite afirmar que cada historia sea en sí misma legítima, sino que justamente ninguna versión unívoca puede serlo. Por eso estas historias escritas a la inversa o en contraposición a otras, no son muestra de pluralidad sino, como afirman los autores, de un plural sesgo y de un franco distanciamiento entre la historia enseñada y la historia académica.

Una enseñanza de la historia que intente superar esos sesgos y que pretenda cambiar las percepciones equívocas de los otros construidas desde un *nosotros* fortificado o atrincherado, tendrá que permitirse abrir la mirada *hacia el otro*.

## | Bibliografía

- Aumont, J. (1990) *L'image*. Paris. Editions Nathan [Trad. Cast: *La imagen*. Barcelona: Paidós. 1992]
- Barton, K. y Levstick, L. (1998) It wasn't a Good part of History: National Identity and Student's Explanations of Historical Significance. *Teachers College Record*, 99 (3) pp. 478-513.
- Bermúdez, A. y Jaramillo (1998) La investigación sobre el desarrollo del pensamiento histórico. Memoria final de Investigación. COLCIENCIAS. Documento inédito.
- Brescó, I. y otros (2005) *El Descubrimiento de América en los textos españoles*. Trabajo de curso de doctorado. Universidad Autónoma de Madrid. Inédito.
- Bucher, B. (1990) Al Oeste del Edén: la semiótica de la conquista, reconstrucción del icono y política estructural. En M. L. Baralt (Ed.), *Iconografía política del Nuevo Mundo*. Ríos Piedras, Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico. Pp. 3-27.

- Burke, Peter (2001) *Eyewitnessing. The Uses of Images as Historical Evidence*. London. Reaktion Books. [Trad. Cast. *Visto y no visto. El uso de la imagen como documento histórico*. Barcelona: Crítica. 2001]
- Carretero, M. (2005) *Documentos de identidad. Contradicción y sentido de la enseñanza de la historia*. En prensa.
- Carretero, M. y Atorresi, A. (2005) *Tiempo de (aprender) Historia*. En prensa.
- Carretero, M. y González, M.F. (2004) Imágenes históricas y construcción de la identidad nacional: una comparación entre Argentina, Chile y España. En J. Voss y M. Carretero (comp.) *Aprender y pensar la historia*. Amorrortu. Buenos Aires. Pp. 173- 197.
- Carretero, M. y Kriger, M. (2004) ¿Forjar patriotas o educar cosmopolitas? El pasado y el presente de la historia escolar en un mundo global. En Carretero, M. y Voss, J. (Ed.) *Aprender y pensar la historia*. Buenos Aires. Amorrortu. Pp. 71-98.
- Carretero, M. y Kriger, M. (2006) La usina de la patria y la mente de los alumnos. En M. Carretero; A. Rosa y M. F. González (2006) *Enseñanza de la historia y memoria colectiva*. Buenos Aires. Paidós.
- Carretero, M., Jacott, L. y López Manjón, A. (1995) Comprensión y enseñanza de la causalidad histórica. En M. Carretero (Ed.) *Construir y enseñar las Ciencias Sociales y la Historia*. Madrid: Visor. Pp. 55-74.
- Carretero, M.; Jacott, L. y López Manjón, A. (2002) Learning history through textbooks: are Mexican and Spanish students taught the same story? *Learning and Instruction*, 12,( 6) pp 651-665 [trad. cast. La enseñanza de la historia a través de los libros de texto. ¿Se les enseña la misma historia a los alumnos mexicanos que a los españoles? En M. Carretero y J. Voss, J. (ed.) *Aprender y pensar la historia*. Buenos Aires. Amorrortu. 2004. Pp.153-173.]
- Castorina, J. A. y Lenzi, A. M. (2000) *La formación de los conocimientos sociales en los niños*. Madrid. Gedisa.
- Castro Siman, L. (2003) L' imaginaire des adolescents sur la fondation de la nation au Brésil. En N. Tutiaux. Guillon y D. Nourrison (comp.) *Identités, Mémoires, Conscience historique*. Saint- Étienne. Publications de l' Université de Saint Étienne.

- Chauí, M. (2000) *Brasil. Mito fundador e sociedade autoritária*. San Pablo: Editora Fundação Perseu Abramo.
- Delval, J. (1994) Stages in the child's construction of social knowledge. En J. A. Voss y M. Carretero (comp.) *Cognitive and Instructional Processes in History and the Social Sciences*. Nueva Jersey. Lawrence Erlbaum Associates.
- Egan, K. (1997) *The educated mind*. Chicago & Londres: University of Chicago Press [Trad. Cast. *Mentes educadas. Cultura, instrumentos cognitivos y formas de comprensión* (Trad. de G. Sánchez Barberán) Barcelona: Paidós. 2000]
- Franz, S. (2003) *Educação para uma compreensão crítica da arte*. Florianópolis: Letras Contemporaneas.
- Lee, P. y Ashby, R. (2000) Progression in Historical Understanding among Students Ages 7-14. En P. Stearns; P. Seixas, y S. Wineburg (Eds.) *Knowing, Teaching & Learning History*. Nueva York- Londres: New York University Press. Pp 199-223.
- Levstick (2000) Articulating the Silences: Teacher's and Adolescent's Conceptions of Historical Significance. En P. Stearns; P. Seixas, y S. Wineburg (Eds.) *Knowing, Teaching & Learning History*. Nueva York- Londres: New York University Press. Pp 284-306.
- López Baralt, M. (1990). La iconografía política del Nuevo Mundo: el mito fundacional en las imágenes católicas, protestante y nativa. En M. L. Baralt (Ed.), *Iconografía política del Nuevo Mundo*. Ríos Piedras, Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico. Pp. 51-117.
- Pérez Siller, J. (1992) De l'Amérique indienne à l'Amérique hispanique. Mexique, Guatemala, Nicaragua, Pérou, Bolivie, Chili, Uruguay et Argentine. En J. Pérez Siller (coord.) *La "découverte" de l'Amérique? Les regards sur l'autre à travers les manuels scolaires du monde*. Paris: L'Harmattan et Georg-Eckert- Institut.
- Rosa, A. (2004) Memoria, historia e identidad. Una reflexión sobre el papel de la enseñanza de la historia en el desarrollo de la ciudadanía. En M. Carretero y J. Voss (Comp.) *Aprender y pensar la historia*. Buenos Aires. Amorrortu. Pp. 47-71.
- Rosa, A.; Blanco, F. y Huertas, J. A. (1998) Uses of Historical Knowledge: an exploration of the Construction of Professional Identity in Students of

- Psychology. En J. Voss & M. Carretero (Eds.) *International Review of History Education*. Londres, Portland. OR: Woburn Press. Pp. 61-79.
- Sa, C. y Vala, J. (2000) Representaciones sociales del pasado. Los “Descubrimientos” de América y de Brasil. En A. Rosa; G. Bellelli y D. Barkhurst (Eds.) *Memoria colectiva e identidad nacional*. Madrid: Biblioteca Nueva. pp. 429-449.
- Smith, A. (1991) *National Identity*. Londres. Penguin Books. [Trad. Cast. *La identidad nacional*. Madrid: Barcelona, 1997]
- Todorov, T. (1982) *La conquête de l’Amérique, la question de l’autre*. París: Éditions du Sueil. [Trad. Cast. *La conquista de América. El problema del otro*. Madrid. Siglo XXI. 5º Ed. 1994]
- Tutiaux Guillon, N. (2003) *L’histoire enseignée entre coutume disciplinaire et formation de la conscience historique*. En N. Tutiaux- Guillon y D. Nourrison (Ed.) *Identités, Mémoires, Conscience Historique*. Saint Étienne. Publications de l’ Université de Saint-Étienne. Pp. 27-39.
- Voss, J. y Carretero, M. (Eds.) (1994) *International Review of History Education*. Londres, Portland. OR: Woburn Press.
- Wertsch, J. (1998) *Mind in action*. Oxford University Press. [Trad. Cast. *La mente en acción*. Buenos Aires: Aique. 1998]
- Wineburg, S. (1991) Historical Problem Solving: A Study of the cognitive processes used in the evaluation of documentary and pictorial evidence. *Journal of Educational Psychology*. Vol 83, N° 1, 73-87.
- Zea, L. (comp.) (1989) *El descubrimiento de América y su sentido actual*. México. Fondo de Cultura Económica.

# La ciudad, la crisis y las salidas Democracia y desarrollo en espacios urbanos meso

Jaime Joseph

Tesis Doctoral, Departamento de Ciencias Sociales,  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2005

Este estudio parte de una inquietud práctica y teórica. Es un intento por comprender los procesos sociales y políticos actuales, y los actores que participan en ellos. Aborda la situación del país hoy en día, la crisis que afecta a todas las dimensiones de la vida individual y colectiva de los peruanos. La mirada es desde la *ciudad*, en particular desde la megaciudad de Lima Metropolitana, porque en las ciudades y el sistema urbano está en juego el futuro del país y las posibilidades de encontrar salidas democráticas que conduzcan al desarrollo y bienestar. Se entiende que, hoy en día, el concepto de *ciudad* rebasa la división clásica entre lo urbano y lo rural. Es cada vez más claro que la ciudad es, o debe ser, el nexo armónico entre lo urbano y lo rural; por ende, la lectura de la realidad desde la ciudad no limita la perspectiva sólo a problemas *urbanos*.

Al contrario, hoy la ciudad es el escenario y también el instrumento heurístico que mejor permite comprender las expresiones actuales de los problemas históricos no resueltos: a) la ausencia de un sistema político democrático que incorpore en relaciones sinérgicas e institucionalizadas a los actores principales del sistema político (Estado, Congreso, concejos municipales y asambleas regionales; partidos políticos, sociedad civil; ciudadanos, sus organizaciones y los espacios de concertación en los que participan); b) la falta de enfoques y estrategias de desarrollo integral que articulen las políticas sociales y la redistribución –alivio a la pobreza– a la perspectiva de desarrollo; c) la –hasta ahora– imposibilidad de superar la antinomia

entre *democracia y desarrollo*, haciendo que la primera sea el instrumento eficaz para lograr el segundo. En resumen, el estudio se desarrolló al interior de la tarea aún por cumplirse de la construcción de la *nación peruana* dentro de un mundo globalizado.

El enfoque del estudio privilegia a los actores sociales, particularmente a los urbano-populares, y hace referencia explícita a los escenarios del cono norte de Lima Metropolitana. Se parte de dos preguntas sencillas, centrales y actuales: ¿por qué los pobladores, migrantes y habitantes de los conos de Lima –sus líderes y sus organizaciones– que en las décadas de los sesenta y setenta fueron tan exitosos en la lucha por construir su propio hábitat, incorporándose a la vida social y política de la metrópoli, en la era globalizada han dejado de ser actores protagónicos en la construcción de la ciudad y la política? Y en segundo lugar, ¿por qué han perdido una visión de desarrollo más integral y de más largo plazo, quedándose aparentemente en los estrechos límites de las necesidades básicas y lo inmediato, con un nivel de impacto y un radio de influencia muy reducidos? Coincidimos con Sinesio López, cuando dice que la gran mayoría de los peruanos, a través de sus luchas sociales, conquistaron la *ciudadanía social*, (López Jiménez, 1997) mas no la ciudadanía cívica y política.

La lucha por los derechos civiles y políticos no ha ocupado un lugar importante en los intereses de los *ciudadanos sociales*. De esta constatación nace otro interrogante: ¿por qué la democracia representativa republicana ha sido tan poco valorada por estos mismos actores? Estas preguntas motivan y guían este estudio, que pretende contribuir no sólo a la comprensión de los hechos, sino a la identificación de los escenarios y procesos emergentes, que podrían ser puntos de partida de consolidación de un sistema democrático a la vez incluyente y articulado al desarrollo.

Para responder a estos cuestionamientos, es necesario darle al tema diferentes entradas. La envergadura de la crisis que toca los cimientos de la sociedad peruana y, por ende de la política, obliga a retomar los fundamentos filosóficos y epistemológicos sobre los cuales se pueden construir instrumentos científicos para un análisis que supere los extremos. Por un lado, lecturas dogmáticas que conducen a diversas formas de autoritarismo; y por otro, el relativismo posmoderno que sólo conduce al nihilismo y a la permanencia de las tendencias predominantes en el contexto de

la globalización neoliberal. Nuestro estudio requiere de instrumentos que permitan asir la crisis en sus diferentes dimensiones para, desde esa comprensión, abordar los diversos aspectos de la misma y analizar los actores y escenarios donde el futuro del país está en juego.

Un aspecto medular es el análisis del contexto particular de la ciudad de Lima Metropolitana, que en los años en que nacieron los barrios populares ofrecía oportunidades de desarrollo para los nuevos habitantes. Se han producido cambios importantes en la megaciudad, que son a su vez expresión del contexto político y económico de la globalización. Se verá que estos cambios están llevando a la fragmentación de la ciudad, haciendo además necesario y posible asumir una estrategia descentralizada para el fortalecimiento de los actores, y para ampliar su rol en los procesos de desarrollo y de consolidación del sistema político democrático.

El acercamiento a los escenarios concretos es a través de los actores mismos –en particular, de los dirigentes de las organizaciones sociales– para comprender su propia visión del desarrollo, su rol y responsabilidades en perseguirlo. Se requiere analizar su visión de la política, del sistema democrático y su voluntad de participar en el proceso político. Sin embargo, no se puede comprender a los sujetos del estudio sin comprender el contexto actual y el contexto pasado que dio nacimiento a la República. En este nacimiento, traumático a decir por Max Hernández (1998), se encuentran algunos de los elementos que explican la debilidad del sistema político democrático, y que aparecen recurrentemente en la historia y están muy presentes en el Perú de hoy.

El protagonista en la historia de la construcción de la ciudad es el migrante, individuo y sujeto en un proceso de modernización. Pero es un individuo en sociedad, que se hace sujeto y actor en relación con el *otro*. Esta relación con el *otro* se materializa en la familia pero también en la organización social, que es central en todas las dimensiones y facetas de la vida en los barrios de Lima.

La tendencia a la fragmentación de Lima Metropolitana es una expresión de la histórica segmentación del país, que tiene a muchos territorios y poblaciones en el olvido y exclusión, tal como el reporte que la Comisión de la Verdad y Reconciliación ha puesto en evidencia. La fragmentación de la ciudad, en el contexto de la descentralización del país, impone la necesidad de una lectura desde los escenarios

y los procesos que están emergiendo a nivel *meso*, entre lo estrictamente local o barrial, y lo nacional e internacional. En Lima, estos escenarios se encuentran en los barrios populares o *conos*. Por esta razón, el estudio ubica al sujeto de la investigación, –los actores individuales y colectivos–, en estos lugares y en los espacios de participación y concertación.

### | El proceso de modernización truncada

Los inicios de los barrios urbano-populares de Lima, a mediados del siglo XX, coincidieron con un proceso de auge industrial en la capital. Los que ocuparon estas tierras, eriazas y agrícolas, eran migrantes o hijos de migrantes que trajeron diversas tradiciones comunitarias y que, a la vez, ganaron nuevas experiencias en la actividad sindical. De hecho, fueron los trabajadores del sindicato de construcción civil los que crearon las primeras barriadas en el *barrio Obrero*, lo que es ahora Caquetá en San Martín de Porres, y formaron los comités vecinales. Estas organizaciones han sido el instrumento principal en la construcción del hábitat, conquistando el lote, el reconocimiento legal por parte del Estado y los servicios básicos: agua, desagüe, luz, pistas y veredas.

Pero, era más que un proceso de construcción de vivienda. Los migrantes conquistaban un sitio en la metrópoli, en un mundo que *se quiso* moderno y junto con ello, sus derechos sociales, los derechos laborales (seguro social para los trabajadores y sus familias, estabilidad laboral, vacaciones, jubilación) y mejor educación para sus hijos. Este proceso ha sido descrito como uno de modernidad; la conquista de una ciudadanía con el reconocimiento de derechos y deberes, aunque esta ciudadanía fuera más social que política. (Degregori, Blondet, *et al.*, 1986; López Jiménez, 1997; Franco, 1993) En estas organizaciones se formaban nuevas identidades, reforzando valores éticos como la solidaridad, la confianza y un sentido de justicia. (Oliart y Joseph, 1984)

Los actores urbano-populares no estaban solos. La escena socio –política estaba cargada de movimientos sindicales, campesinos, y una efervescencia de vida partidaria, especialmente en aquellos partidos más directamente vinculados a los



actores populares, los partidos de izquierda y el APRA. Las organizaciones sociales (barriales y sindicales) se articularon a estos procesos políticos y a los partidos de izquierda en la lucha contra la dictadura en la segunda fase del gobierno militar (1975 – 1980). El aparente empate entre los logros en los barrios y en las fábricas, y la participación en movimientos socio--políticos considerados como portadores de cambios cualitativos, creó una sensación de ser parte de un pueblo *en ascenso*.

Estos hechos llevaron a muchos a anticipar una transformación rápida y radical no sólo en el ámbito social, sino también en el político y económico. Se creía atisbar en los actores –en su cultura, valores y prácticas– los gérmenes de una nueva sociedad y el inicio de otras formas de hacer política incluyente y articuladora de un país fragmentado, y de una nación en construcción. Sin embargo, como es conocido y estudiado, esta revolución no se produjo. Luego de las elecciones generales en 1980 y durante toda esa década, se hizo progresivamente claro que la politización de los actores urbano-populares y de sus organizaciones sociales era más aparente que real.

El retorno a la democracia representativa produjo la desarticulación –por no decir destrucción– de este proyecto político. Los actores sociales, considerados los protagonistas de la transformación radical, se reubicaron dentro de un nuevo contexto (Nieto, 1999) político y económico, y enfrentaron los nuevos problemas que la creciente crisis económica y los ajustes sociales creaban en sus vidas. Lo que es más asombroso se situaron dentro del *pensamiento universal*, el mal llamado proyecto *neoliberal*, que de liberal tiene muy poco, si por liberal entendemos igualdad y libertad. Según este pensamiento, la transformación y el desarrollo no dependía de la acción colectiva y política de las organizaciones sociales y partidos, sino exclusivamente de los esfuerzos individuales en el mercado competitivo.

Efectivamente, los migrantes se habían hecho ciudadanos sociales, mas no ciudadanos políticos. Su vinculación con los partidos de izquierda y sus proyectos era más coyuntural que estratégica. Se debilitaron pues ambos actores, los partidos y las organizaciones sociales. Sin duda, esta debilidad en la ciudadanía política dejó la cancha abierta para los autoritarismos, tanto de izquierda (Sendero Luminoso y MRTA) como de derecha (Fujimori), que duró hasta los inicios de este siglo.

Algunos analistas han interpretado este acomodo de las organizaciones y su poca presencia en la escena pública y política como la desaparición de éstas. Pero no es que hayan disminuido o desaparecido; más bien, hoy estos actores están en una etapa muy distinta de aquélla en la que los pobladores--migrantes construían su vivienda a la vez que se insertaban como trabajadores en el sistema productivo industrial y en la creciente burocracia estatal. En esta nueva etapa, los pobladores están empleando las mismas estrategias organizacionales y solidarias para satisfacer otras carencias básicas que antes fueron atendidas por cada familia en el ámbito privado: salud, alimentación y generación de ingreso. Además, en los últimos años las organizaciones han asumido tareas que normalmente son responsabilidades del Estado: (la defensa del medio ambiente, la educación de sus hijos y la seguridad ciudadana).

Asimismo, en este proceso las organizaciones se han sofisticado, y emplean técnicas más avanzadas en la planificación y ejecución de sus obras. Ejemplos de ello son las formas en las que las mujeres de los comedores populares planifican sus menús para garantizar la máxima nutrición con recursos escasos. Han diseñado métodos de vigilancia nutricional que permiten identificar y atender a familias de alto riesgo, especialmente madres gestantes y niños. Hay avances similares en los comités de salud, en las asociaciones de microempresarios, comités de defensa de consumidores, entre otros. También el número de organizaciones ha aumentado durante los años de crisis. Incluso, en muchos casos, estas organizaciones han establecido nuevas redes entre ellas. Su capacidad de responder a las necesidades concretas e inmediatas se evidencia en las formas creativas de sobrevivencia.

Lo que ha disminuido, empero, es la voluntad y la capacidad de los pobladores urbano-populares de actuar e influir en procesos más amplios, y de articularse con otros protagonistas en escenarios más complejos. La crisis, la pobreza y la falta de trabajo, junto con las políticas focalizadas de lucha contra la pobreza, han contribuido a que las organizaciones urbano-populares se reduzcan al estrecho círculo de sus intereses y necesidades particulares e inmediatas. Cada organización tiene su tema, su *issue*, y las posibilidades de sinergia y concertación son limitadas. Predominan las visiones de corto plazo, de sobrevivencia. Los procesos se desarrollan en te-

territorios estrechos (la manzana, el barrio o el mercadillo). Se ha perdido la conciencia de ser parte de escenarios más grandes como el distrito, el cono, la metrópoli.

Ciertamente hay muchos factores externos que son parte de la explicación de la involución política y social de las organizaciones urbano-populares. La crisis misma y la masiva pobreza, el descenso y la dispersión de las protestas, y las movilizaciones populares; el deterioro y la práctica desaparición de los partidos políticos; la prensa masiva controlada por razones políticas o por el mercado (el *rating* y las coimas) han limitado la posibilidad política de estas organizaciones y sus líderes. La política mediática no recoge lo positivo de lo que está ocurriendo en los sectores urbano-populares.

Sin embargo, los cambios más profundos no se explican principalmente por los factores externos. Lo principal son los cambios producidos dentro de las organizaciones y dentro de los individuos mismos. Si los actores urbano-populares, que son el sector más numeroso en la sociedad peruana, se mantienen al margen del proceso político o son intencionalmente marginados, ningún proceso político democrático podrá subsistir. Es por ello que el estudio pone mucho énfasis en los cambios producidos en los actores mismos, en su cultura política, en su visión de futuro y en el rol que les compete jugar para alcanzar el futuro deseado.

## | La estructura del estudio

Hemos dividido el estudio en tres partes:

### | Parte I: Enfoque, epistemología y marco teórico

En el capítulo I, se discute la base epistemológica y el enfoque heurístico de las Ciencias Sociales, la búsqueda de la *verdad* y de los valores sociales dentro de un mundo postmoderno enquistado en otro con rasgos premodernos. Se ancla el pensamiento en los mismos actores sociales y sus procesos históricos, fundamentando la importancia de mantener como dimensiones operativas en la *ciencia del espíritu*, las consideraciones de *verdad* y *calidad*, y los valores en el mundo secular y fragmen-

tado. Estas consideraciones epistemológicas abren la posibilidad de construir en sociedad un bien común y mantener el valor de la libertad.

En el capítulo II, se presenta un marco teórico construido en torno a conceptos básicos relacionados a la política democrática y al desarrollo humano, que permite conocer a los actores y los procesos en el cono norte, escenario privilegiado del estudio que combina un enfoque histórico y teórico. No se puede prescindir de la construcción teórica propia para entender a los actores y sus procesos. En los campos de la sociología y de la política, con frecuencia se prestan conceptos y teorías contruidos para comprender realidades muy distintas a las nuestras, lo que lleva a intentar calzar a los actores y procesos en estos moldes. Por este motivo, se incluye una breve reseña acerca de la formación del Estado y la democracia en el Perú, marcando las diferencias entre este proceso y el de los países liberales y modernos que dieron origen al Estado moderno, así como del modelo de democracia que se busca implementar en un país no plenamente moderno. Se requiere un enfoque teórico e histórico que permita entender los procesos de democratización y desarrollo, y la relación necesaria entre los dos.

## | Parte II: Crisis y posibilidades

Esta parte del estudio se enfoca en la crisis que afecta al país en todas las dimensiones fundamentales (social, económica, política y cultural). Esta crisis se manifiesta sobre todo en las ciudades, en particular en la megaciudad de Lima. Pero, es justo en el meollo de esta crisis y en sus manifestaciones urbanas, donde se buscarán las pistas de salida a la misma.

En el capítulo III, se analizan la naturaleza y la envergadura de la crisis, con los aportes de analistas que afirman no el fin de la historia, sino la tendencia hacia el fin del sistema democrático e, incluso, el fin de la política democrática como forma de decidir el curso de la historia y su reemplazo por el mercado todopoderoso. La crisis atañe no sólo a los sistemas político y económico, sino también a la sociedad, a los actores individuales y colectivos. La fragmentación y la pérdida de cosmovisiones y sentidos —particularmente la pérdida del sentido de la política democrática, y

de los valores y verdades sobre los que ésta se sustenta— son piezas de un escenario complejo. La envergadura de esta crisis pone al país y a sus actores frente a una bifurcación en el camino. La tendencia predominante es hacia un mayor caos y desarticulación, por un lado, y hacia un creciente autoritarismo, por otro.

Al final de este capítulo, se presenta la tesis de que los escenarios principales donde se puede enfrentar la crisis desde los actores, es decir, desde la democracia son los escenarios a nivel *meso*, entre lo estrictamente local y lo macro (lo nacional o transnacional).

En el capítulo IV, se analiza la crisis y las posibilidades de salida al escenario de la megaciudad de Lima. Se parte de la afirmación de que las ciudades tendrán un rol central en el devenir de la nación y se presenta de forma resumida la historia de la evolución de Lima, que de una ciudad en proceso de modernización con capacidad de articular armónicamente lo diverso, pasa a ser una ciudad en la que predominan las tendencias hacia la segregación y la desarticulación. En la etapa actual, afloran con más crudeza el racismo, la pobreza y la incapacidad del mercado de incorporar a los ciudadanos a la ciudad a través del trabajo. Nuestras ciudades están llegando a un punto límite. En tal escenario crece el descontento, el desorden y, particularmente, la criminalidad. La crisis se presenta con características especiales en la megaciudad, pero en ella, en su misma desarticulación, también encontramos los escenarios y las pistas de una salida y nuevas perspectivas para la construcción de una ciudad abigarrada, pero capaz de articular lo diverso.

### | Parte III: La megaciudad y los espacios geopolíticos

En esta parte, el estudio se centra en los actores urbano-populares y los escenarios en los que interactúan, como punto de partida para un camino de reconstrucción del sistema político democrático, y su relación con el desarrollo y el bienestar.

En el capítulo V, se profundiza el análisis de la megaciudad de Lima Metropolitana, esta vez desde el enfoque de la descentralización, mostrando que el llamado *centralismo limeño* es un hecho innegable e incluso que Lima, a diferencia

de otras ciudades capitales de América Latina, crece en primacía con respecto a las ciudades secundarias. Sin embargo, es igualmente innegable que este centralismo no beneficia a la gran mayoría de los limeños. La crisis, la pobreza y la falta de trabajo estable y formal, a la vez que frena el proceso de integración que se aceleró durante la etapa de industrialización por sustitución de importaciones, está transformando a los barrios populares, a los conos de Lima, de ciudades dormitorio a potenciales ciudades satélites con dinámicas propias y una relativa autonomía.

Asimismo, se analiza el proceso de urbanización para fundamentar que los conos de Lima son potencialmente espacios geopolíticos, capaces de sostener procesos de democratización y desarrollo, y que Lima debe ser considerada como parte esencial de las estrategias de descentralización y regionalización a nivel nacional.

El capítulo VI aborda más detalladamente a los actores del cono norte, de forma particular a los actores sociales, a las organizaciones urbano-populares y a las municipalidades. En los últimos veinticinco años, los nuevos ciudadanos y habitantes de Lima se han visto cada vez más marginados y fragmentados; manipulados a través del uso de los programas sociales y expuestos al discurso neoliberal de la antipolítica. Su creatividad y resistencia frente a la crisis no ha tenido la capacidad de modificar las tendencias que predominan en la actualidad. Su actuar social y político tiene un techo muy bajo. Por su parte, las municipalidades, otro actor clave en nuestro enfoque, son lugares privilegiados de encuentro entre la sociedad y el Estado. Pero su capacidad de jugar un rol protagónico en el proceso descentralizado de democratización y desarrollo es limitada, y constituyen más un reto y una apuesta que una realidad. La tradición municipal no ha sido una de gestión de desarrollo y de participación democrática. Carecen de recursos económicos y de personal capacitado para esas tareas; sin embargo, hay experiencias en las últimas décadas que muestran el potencial de los gobiernos locales. Dichas experiencias permiten comprender las posibilidades, las limitaciones, y los requerimientos de los actores y las municipalidades para que puedan cumplir el rol que se les asigna.

En el capítulo VII, se evalúan los emergentes espacios públicos y las diversas formas de concertación y participación. El estudio muestra que en ellos se está empezando a rearticular el tejido social y se está aprendiendo a hacer política más allá de las fronteras de las demandas inmediatas. También se hace evidente que estas

experiencias, que van en contracorriente de las tendencias dominantes en un contexto nacional e internacional adverso, tienen limitaciones y requieren de atención en los escenarios *meso* y en las políticas nacionales e internacionales. Se analiza a estos espacios en tres ejes: 1) la dinámica de individuación –la tensión entre individuo y comunidad–; 2) la visión de desarrollo; 3) la visión de la política y la voluntad de participación. Este análisis permite reconocer los efectos negativos de las últimas décadas de terrorismo y la implementación del modelo neoliberal con el gobierno de Fujimori, marcado por el autoritarismo, la manipulación y la corrupción. Pero, también permite aquilatar la reserva y la fuerza de resistencia de los actores sociales, y su potencial para las estrategias de salida a la crisis.

En el capítulo VIII, se presentan las principales conclusiones de la investigación, identificando temas que deben ser profundizados. La crisis ha llevado también a la fragmentación de la agenda tanto académica como política y social. Los análisis de la crisis misma y las propuestas de salida carecen de relación entre sí mismos. El enfoque de este estudio, centrado en los espacios públicos y los escenarios *meso*, y la centralidad del sistema político democrático, ayuda a articular temas, actores, escenarios y procesos. También permite entender las transformaciones necesarias para que el proceso de democratización y desarrollo tenga viabilidad.

## | La bifurcación deviene en fragmentación

Este estudio se inicia en la megaciudad de Lima, situado delante de una bifurcación en el camino, un partir de aguas en el curso socio-político del país. En este partir de aguas, el caudal más fuerte y gravitante jala hacia una crisis que se hace remolino y amenaza con involucrar todo a su alrededor. Durante los muchos meses que ha durado la preparación de este texto, se ha podido ver cómo la crisis se profundiza y toca los cimientos mismos de nuestra sociedad, cultura y sistema político. No sólo se ha profundizado, se ha expandido, trastocando todas las dimensiones de la vida, desde lo más íntimo –nuestras relaciones interpersonales– hasta lo más público –lo que ocurre en el mercado y en la política–. El agua salpica a todos y somos parte de la crisis por acción u omisión.

El punto focal de la investigación ha sido el sistema político democrático, sus actores principales, y la relación entre democracia y desarrollo. Un aspecto central del sistema político que se ha analizado es la relación –o ausencia de ella– entre la sociedad y el Estado. Este último sigue mostrando una gran incapacidad de articular a nuestra abigarrada sociedad y formar la nación peruana. El Estado peruano y el sistema político, durante los regímenes autoritarios o democráticos por igual, no han podido saldar las brechas sociales, geográficas y culturales que caracterizan nuestra sociedad desde antes de la fundación de la República. El sistema político democrático que hemos conocido, la democracia electoral, no ha sido un instrumento capaz de disminuir las brechas y desigualdades entre ricos y pobres; mestizos, blancos, criollos e indios; hombres y mujeres. El Informe del PNUD sobre democracia en América Latina ha mostrado que este divorcio entre democracia y bienestar no es exclusivo del Perú, pero es más pronunciado en los países andinos. (PNUD, 2004)

### | Nuestras ciudades. El ojo de la tormenta

Analizamos la crisis desde el mirador de la megaciudad de Lima Metropolitana. Hemos escogido este punto de partida, porque nuestras ciudades –particularmente la capital– son la expresión dramática y concentrada de los problemas históricos, que no se han podido resolver en casi doscientos años de vida republicana. Al contrario, estos problemas se han agravado y las condiciones nacionales e internacionales hacen más difícil vislumbrar pistas de soluciones y de salida. Es importante tomar plena conciencia de la profundidad y extensión de la crisis para poder analizarla en su integridad y, sobre todo, para poder contribuir al diseño e implementación de estrategias que puedan revertir las tendencias encontradas. Las ciudades son precisamente los lugares en donde se presentan todas las dimensiones de la crisis y, por ende, esta entrada permite abordarla desde las raíces, en una perspectiva histórica y procesal.

También hemos escogido a la ciudad como *locus* de nuestra reflexión, porque en el mundo moderno y globalizado, y en el contexto de nuestro proceso nacional



de descentralización, las ciudades y el sistema de ciudades jugarán un rol determinante en el rumbo que el país ha de seguir. Hablar de *ciudad*, hoy en día no significa hablar sólo de lo *urbano*. Las ciudades son cada vez más la expresión de la relación urbano-rural en los escenarios subnacionales. En tercer lugar, hemos puesto nuestra mirada en las ciudades, en el ojo de la tormenta, porque en ellas están las semillas de lo que cosecharemos en las décadas futuras. Las posibles salidas de la crisis que enfrentamos están en las ciudades, sean éstas caóticas y destructivas, o armónicas y articuladoras. Nuestro estudio aporta elementos para comprender a cabalidad la crisis y para aquilatar las posibilidades e identificar las condiciones necesarias para su superación.

Además, nuestras ciudades –ninguna tanto como Lima Metropolitana– han sido el lugar y la expresión del desarrollo, y la modernización del país. Así fue en los inicios del siglo pasado con la expansión comercial y la apertura de los mercados al interior del país. En la segunda mitad del siglo XX, el proceso de industrialización aceleró la migración y el crecimiento demográfico de las ciudades. La primacía de Lima aumentó en términos de población, concentración del poder político, riquezas económicas y servicios. Lima y algunas de nuestras ciudades secundarias aún mantienen un peso preponderante en los escenarios nacionales y regionales. Sin embargo, las ciudades de comienzos del siglo pasado y las de hoy no son las mismas, y juegan roles diferentes. Desde el inicio de nuestra prolongada crisis, que hemos ubicado en 1975, las ciudades se han convertido en el ojo del tornado de desorden, violencia, pobreza, corrupción y despoltización. Las ciudades son, entonces, el lugar donde el drama actual se desenvuelve.<sup>1</sup>

Lo que ha cambiado, por lo tanto, no es la centralidad de las ciudades ni su peso en la determinación del futuro del país, sino la direccionalidad del curso. De ser el centro de desarrollo y modernización, las ciudades aparecen como el eje y la expresión de la crisis. La metrópoli sigue siendo el lugar de encuentro de lo diverso, sin embargo, la diversidad no encuentra en la ciudad los mecanismos ni los espa-

1 Aún no hay estudios completos sobre la emergencia y creciente importancia de las ciudades secundarias. En la costa, Piura, Chiclayo, Ilo y Moquegua se presentan como potenciales nodos de desarrollo macro-regional. Otras ciudades, como algunas de la selva, podrían ser la expresión de un crecimiento por la crisis del agro y el narcotráfico.

cios de articulación entre las personas y las organizaciones que son diferentes –pero *iguales* como ciudadanos– y los actores en la arena política. Por ende, la diversidad que los migrantes traen a Lima, no encuentra un lugar que permita complementariedad y enriquecimiento mutuo.

Diversos análisis de la segregación de Lima muestran que predominan las tendencias hacia la fragmentación –la segregación destructiva–, y el aislamiento que divide a ricos y pobres, criollos, blancos, cholos, negros e indios. Las modernas técnicas de análisis de segregación, que combinan variables *cuantitativas* –como niveles de pobreza, empleo, educación y servicios– con variables *cualitativas* –que miden características personales y sociales como autoestima, reconocimiento del otro, visión del futuro– y variables *geo-referenciadas* –que miden ubicación y flujos– han producidos resultados contradictorios. Por un lado, se reafirma la clásica segregación de Lima que diferencia a los conos –norte, sur y este– de las zonas consolidadas de la ciudad. Los mapas y cuadros que hemos presentado muestran que en los conos crece la pobreza, el desempleo y la delincuencia. Asimismo, existen marcadas diferencias entre el nivel de vida en los conos comparado con el de los demás distritos.

Por otro lado, hay estudios que muestran un dinamismo en los conos que hoy en día no se expresa a través de un único tipo de actividad y organización, sino que existen diversas manifestaciones de las iniciativas que se dan en dichos lugares. Nuestro estudio hace referencia a la gran diversidad y heterogeneidad que se está descubriendo en sus habitantes. Sus iniciativas económicas están convirtiendo a los conos en lugares de producción, y consumo de bienes y servicios. La estrategia de desarrollo *autocentrado* –de producir *desde adentro para adentro*– está dando resultados positivos en la manufactura, recreo y servicios personales de trabajadores profesionales, y no-profesionales. Durante décadas, y a contracorriente de las tendencias del modelo neoliberal, ha estado emergiendo una clase emprendedora y una población con creciente capacidad de consumo. Este hecho ha sido reconocido por el gran capital –nacional y extranjero– que empieza a invertir en megacentros comerciales. Si bien no se sabe aún cuál será el resultado de estas inversiones para la gran mayoría de los habitantes de los conos –microempresarios, comerciantes y personas con reducida capacidad de compra–, el hecho es que hay cambios y un empuje

en los sectores urbano-populares que se creía perdido desde el fin de la etapa de las grandes migraciones y de la creación de los barrios populares.

Este empuje está llevando a los pobladores de los conos a penetrar en casi todos los poros de la ciudad ofreciendo sus servicios, buscando trabajo y aprovechando las oportunidades que la ciudad ofrece. La movilidad de los pobladores de los barrios populares contrasta con mucha nitidez con la tendencia al aislamiento y encierro de los habitantes de los distritos consolidados. Los mapas presentados en el estudio dan evidencia de estas diferencias entre los territorios.

## | La centralidad de la política

Sin embargo, el dinamismo económico y social que se descubre en los pobladores urbano-populares y en su territorio –los conos y los distritos–, no podrá por sí solo construir una ciudad compacta y articulada, ni revertir las tendencias hacia la fragmentación y el conflicto. La inercia, el curso natural de los procesos actuales en la ciudad, está llevando a la muerte de la ciudad. Esta entropía podrá expresarse en un proceso largo y frío, o violento y súbito. El panorama nacional parece anunciar un desenlace vehemente más que una muerte lenta.

Nuestro estudio de los procesos y de los actores ha permitido entender que la salida de la crisis no depende de un nuevo modelo económico, si bien es evidente que se requieren cambios sustanciales en la política económica. Tampoco se podrá integrar a la mayoría de nuestra población en la vida de la ciudad, a través de su participación en los diversos programas sociales diseñados para la lucha contra la pobreza. Hay que buscar salidas a la crisis en una estrategia centrada en la política misma, la política democrática. Esta estrategia es todo lo contrario al *pensamiento único* del neoliberalismo que intentó reemplazar a la política por el libre mercado. Se requiere ubicar a la política democrática en el centro de la gestión de las ciudades y del país, y en el centro de la vida de los ciudadanos, recordando con Aristóteles y también con Hannah Arendt (1996), que la persona humana es política o no es plenamente humana, y que la política democrática tiene su raíz y sustento en las relaciones interpersonales.

Al hablar de la *política democrática*, nos referimos a la institucionalidad democrática o la democracia electoral. Sin embargo, una plena democracia es más que el respeto por las normas legales, sin negar la importancia de éstas. Este enfoque coincide con el que se expresa en el informe del PNUD (op.cit.). Incluye el régimen político –la democracia electoral–, pero también *democracia* se refiere al tipo de nación, sociedad y desarrollo. Apelar a la centralidad de la política democrática significa ubicar al pueblo (*demos*), a los ciudadanos, como los actores principales, por encima de la economía y del mercado, pero no fuera de éstos.

Es en la ciudad donde encontramos las mejores posibilidades para lograr la centralidad de la política democrática y, a la vez, vulnerar los problemas históricos que han mantenido marginada a la mayoría de los peruanos, tanto de la toma de decisiones como de los beneficios del mercado. El estudio ha fundamentado, desde lo teórico y lo analítico, que es en los escenarios locales, más que en los nacionales –lo que hemos llamado el nivel *meso*–, donde están apareciendo las experiencias y los actores que estarán marcando un punto de inflexión en las tendencias dominantes. En la megaciudad, estos escenarios se encuentran en los conos y sus distritos. En las municipalidades distritales, desde el retorno a la democracia electoral en 1980, han aparecido múltiples tipos de *espacios públicos*, lugares de encuentro y concertación entre diversos actores urbano-populares. Estos espacios, que han tenido diferentes nombres (juntas vecinales, frentes de defensa, mesas de desarrollo, mesas de concertación), han sido focos de resistencia al terrorismo y la guerra sucia de los años setenta y ochenta, así como al autoritarismo de Fujimori en la década de los noventa. Desde el inicio de este siglo, con los gobiernos de Paniagua y Toledo, la participación ciudadana y los espacios de concertación han sido convertidos en políticas del Estado.

A pesar de la debilidad que se encuentra en las experiencias e instancias de concertación, y el contexto nacional e internacional adverso que impiden la plena implementación de lo planificado y concertado, encontramos en los espacios públicos los elementos necesarios para impulsar el proceso de democratización y para convertir la antinomia *democracia-desarrollo* en binomio. En estos espacios, los ciudadanos con sus diferencias y divergencias, se encuentran cara a cara en un juego con reglas claras y con el compromiso de respetarlas. Estos encuentros y juego po-

lítico regulado están permitiendo reestablecer las bases éticas y culturales, que son imprescindibles para la democracia y el desarrollo con justicia. El reconocimiento del otro y de sus derechos e intereses es el punto de partida para la construcción del bien común, que se expresa en los diferentes planes de desarrollo.

Es en este juego político y en la planificación del futuro que los actores aprenden a ubicar sus propias demandas e intereses particulares en el espacio más amplio del territorio *meso* y en tiempos más largos. En este proceso, lo que empieza como simples *demandas* se convierte en *intereses* que expresan más que necesidades y carencias: incluyen valores, prioridades y una visión de futuro diferente. En la mesa política, sólo se pueden representar y concertar *intereses*, no simples demandas que son causas de conflicto y no conducen a consensos que están en la base de la democracia. Si los actores se quedan en el nivel de demandas y carencias, la política democrática es imposible o se reduce al contrato social para impedir que un hombre mate a otro.

Nuestro análisis de los espacios públicos de concertación ha mostrado también los peligros de la democracia, particularmente de la democracia participativa. Los actores en estos escenarios vienen de veinte años, en los que la política estaba envuelta en el terrorismo y la guerra sucia.

A ello siguió una etapa de política autoritaria y corrupta del gobierno de Fujimori, que condujo a la despolitización de la sociedad y a la destrucción del sistema político democrático y sus instituciones. Revertir estos años no será una tarea fácil ni rápida. No es suficiente, entonces, llevar a cabo procesos participativos de planificación ni la elaboración de presupuestos participativos. Estas experiencias son un paso en la construcción de un sistema democrático. El sistema político democrático no sólo debe producir una formulación particular del bien común, expresada en planes concretos de desarrollo: además, debe proteger a los ciudadanos de la *tiranía de las mayorías*, salvaguardar la libertad individual y defender los intereses legítimos —y contradictorios— de todos los ciudadanos y organizaciones sociales.

La consolidación de los espacios democráticos no seguirá un camino lineal y en el proceso no estarán ausentes el conflicto ni la violencia. Las brechas sociales, económicas, políticas y la exclusión son demasiado profundas. Incluso la violencia puede ser parte de la fuerza vital de cambio, con todo lo que esto tiene de peligroso. Pero es en los escenarios de participación en la ciudad donde hay mejores condi-

ciones para manejar la violencia sin recurrir sólo a la represión o a la *tolerancia cero* como estrategia de pacificación. Para convertir la protesta, el conflicto y la violencia en fuerzas constructivas, los espacios públicos de concertación son necesarios, mas no suficientes. Se requiere un sistema político a nivel local, *meso* y nacional que pueda contribuir al buen funcionamiento de los procesos de concertación y crear las condiciones –locales, nacionales e internacionales– para que lo concertado se pueda convertir en realidad y ser corregido en un proceso democrático continuo. Sin cambios profundos en las organizaciones sociales y gremios, los partidos, el Estado, las ONG, las entidades educativas y los medios de comunicación, la esperanza que están suscitando los procesos democráticos en los sectores populares se transformará en frustración, y los espacios públicos se convertirán en caldo de cultivo de violencia y desesperación. La democracia a medias es una aventura peligrosa.

Finalmente, este estudio ha servido para mostrar que las ciencias sociales, la investigación y la enseñanza tienen una responsabilidad particular en el reto de construir la nación peruana, y un sistema democrático incluyente y eficaz. Las ciencias deben permitir una mirada crítica, pero a la vez compartir los objetivos y retos que se presentan en la megaciudad. No estamos proponiendo un nuevo tipo de funcionalismo de las ciencias sociales. Sin embargo, el rigor científico no significa prescindir de los principios éticos y las metas democráticas. Es más, sin tales principios y metas, las ciencias sociales pierden la base de su función crítica, y la posibilidad de aportar a los procesos y actores. La ciudad, pues, se está convirtiendo en un lugar privilegiado para las ciencias sociales.

Reseña de Pedro Hughes en revista Páginas No. 194, Centro de Estudio y Publicaciones, Lima, Perú, pág. 122-124, agosto de 2005.  
 La ciudad, la crisis y las salidas  
 Democracia y desarrollo en espacios urbanos meso.  
 Jaime Joseph

Este libro investiga un tema central, el divorcio o el desencuentro prolongado entre la sociedad y el Estado en el Perú con las consecuencias de la crisis prolongada,

expresada en la precariedad de vida, la pobreza agobiante y la falta de seguridad sentida por la mayoría de la población. Investiga en particular el hábitat, la megapopolis que es Lima. El interrogante que plantea es si la vida plena, especialmente para las grandes mayorías, es posible en este espacio urbano. El tema es conocido, pero oportuno y necesario en especial a la luz de los resultados del estudio de Apoyo (mayo 2005), donde el 77% de limeños declaran que emigrarían si tuvieran la posibilidad de hacerlo.

Para abordar el tema, el autor examina rigurosamente el papel desempeñado por las ciencias sociales. Parte de la necesidad de construir una nueva teoría, un instrumento capaz de servir tanto para explicar con profundidad el estado actual de la crisis como para intentar señalar salidas que recobren la esperanza en el encanto de la vida. El desafío de la ciencia es superar su improductivo estado actual y lograr entablar un diálogo dinámico con la persona, entendida como sujeto en relación con el otro en sociedad, punto de partida y de retorno. La libertad es la dimensión primordial que define a los sujetos. La ciencia está llamada a servir a la búsqueda de la verdad sin caer en la trampa de sentirse dueña de ella. El horizonte de este trabajo postula la dimensión ética como decisiva en la construcción de una sociedad que supere el pasado, convencido de la ruta certera hacia lo bueno, lo verdadero y lo bello. El autor opta por un contexto concreto, el cono norte de Lima. Elabora un instrumento teórico haciendo una revisión crítica de las ciencias sociales desde la experiencia histórica de los pobladores, los migrantes que conquistaron su espacio propio en la gran Lima.

Los pobladores forjaron una nueva identidad, ciudadanos sociales, a partir de sus conquistas logradas a través de sus organizaciones. Esta experiencia de pueblo en ascenso, significó el logro de satisfacer sus demandas al Estado por condiciones de vida y servicios básicos. El proceso se truncó sin alterar la fragmentación histórica y estructural del país, a partir de la crisis que se inició en 1975. El modelo económico neoliberal implementado en las últimas décadas ha sumergido al pueblo en una situación de pobreza que supera su capacidad de respuesta. Los pobres son los *descartables*, *sociedad en riesgo* para el modelo industrial tecnológico dominante. Atrapados por el discurso fundamentalista de la globalización, la existencia se reduce a sobrevivir en un mundo carente de discurso, sin argumentos, sin comu-

nicación constructiva, deambulando a través de imágenes vacías de contenido. La destrucción de las instituciones del Estado, la corrupción hecha política y el desprestigio absoluto de los mismos políticos arrinconan a los pobladores en su mundo, desligado del quehacer más nacional. La democracia no ha producido el dividendo anhelado del desarrollo, la relación entre ambos se ha quebrado. La democracia es una obra incipiente, una nueva práctica para aprender y construir uniendo intereses, abarca la totalidad de la vida, no se reduce a reclamos inmediatos y parciales. Hablamos mal de transición o retornar a una democracia que nunca existió para un pueblo cuya ciudadanía es inconclusa.

La propuesta del libro nos invita a mirar con ojos nuevos las posibilidades de salida de la crisis para los nuevos sujetos, los pobladores de los conos de Lima. El estudio enfoca el cono norte como espacio *meso* apto para la construcción de prácticas de democracia que llevan al desarrollo. El espacio *meso* supera el enfoque local o vecinal sin llegar al plano macro. Los mismos pobladores, migrantes que rompieron con su pasado, cuentan con la libertad para apuntalar un futuro que aún no se percibe. En su haber están las organizaciones sociales y, aunque debilitadas por la fuerza de la crisis, su capacidad organizativa es referente importante para generar prácticas creativas de vida pese a la pérdida de confianza, y quiebre de la solidaridad y reciprocidad que vivimos en la actualidad. No hay que olvidar que el cono norte de Lima cuenta con casi mil comedores populares y cinco mil comités de Vaso de Leche con capacidad para atender a más de medio millón de personas sobre una población total de dos millones.

Este espacio *meso* se ha constituido en un polo de desarrollo con una inversión de capitales significativos en el gran comercio, como Mega Plaza. El cono norte es hoy escenario de un conglomerado inmenso de pequeñas y variadas empresas cuyo modelo productivo es *desde adentro y para adentro*. Los nuevos líderes comienzan a asumir responsabilidad en coordinación con los gobiernos locales y las municipalidades en áreas como la educación, la vivienda y, sobretodo, la seguridad ciudadana. La práctica de la participación en las Mesas de Concertación de Lucha contra la Pobreza y en la elaboración de los presupuestos participativos de los gobiernos locales, se convierte en un ensayo de práctica política democrática que reemplaza una visión limitada de demandas por acciones en torno a construir



respuestas a intereses comunes. Este paso es significativo para construir democracia desde abajo. Se trata de asumir ciudadanía política incipiente, pero real.

El texto de Jaime Joseph es fruto de largos años de estudio e investigación, pero especialmente es fruto de un compromiso personal y de trabajo formativo de líderes populares. Es un aporte original que seguramente abrirá un debate urgente y largamente esperado. Invita al quehacer político liderado por sujetos nuevos en los lugares claves del país, los espacios *meso*-urbanos. Los educadores sociales, eclesiales, los promotores de iniciativas renovadoras y nuevos liderazgos. Quedamos endeudados y agradecidos por la entrega de una obra que renueva la esperanza y engrandece el espíritu.

Reseña de Themis Castellanos, en revista *Urbes*, Lima, 2006

La ciudad, la crisis y las salidas

Democracia y desarrollo en espacios urbanos meso. Jaime Joseph

*La ciudad, la crisis y las salidas. Democracia y desarrollo en espacios urbanos meso* (Alternativa, UNMSM, 2005) presenta, como nos invita Jaime Joseph a leerlo, un intento de comprender procesos sociales y políticos contemporáneos de una zona de la ciudad de Lima Metropolitana, el cono norte.

El libro parte, como señala el autor, de dos preguntas complementarias. Una pregunta está relacionada con el rol de las organizaciones populares y habitantes de esta zona en la era globalizada, donde no tienen un rol protagónico en la construcción de la ciudad ni incidencia en la vida política. La segunda pregunta cuestiona las causas por las que los actores sociales y políticos se limitan a dar respuestas a necesidades básicas y de corto plazo. Esta segunda pregunta hace referencia directa a las conclusiones de una entrega anterior del autor donde, a partir de un trabajo con líderes sociales, se observaba que mostraban una pérdida en su visión de desarrollo, donde éste se presentaba menos integral y son la proyección de más largo plazo. (López Ricci y Joseph, 2002)

El libro está organizado en tres partes. Una primera desarrolla enfoque y temas de la epistemología de las ciencias sociales, poniendo en evidencia la formación

en filosofía del autor. Estas consideraciones epistemológicas, como señala Joseph, “abren la posibilidad de construir en sociedad un bien común y mantener el valor de la libertad”, objetivos deseados desde su perspectiva. El marco teórico consecuentemente ha sido construido a partir de conceptos básicos relacionados con la política democrática y el desarrollo humano. Asimismo, se hace un recorrido histórico sobre la formación del Estado peruano y el desarrollo del sistema democrático en el país.

La segunda parte del libro –el tema de la ciudad y del cono norte específicamente–, se inicia con una contextualización de la crisis estructural del Perú. Para Joseph, “esta crisis se manifiesta sobre todo en las ciudades y en particular en la megaciudad de Lima. Pero es justo en el meollo de esta crisis y en sus manifestaciones urbanas, donde se buscarán las pistas de salida a la misma”. Podemos considerar estas palabras como el objetivo mismo del texto, en la propuesta de “salidas”.

Partiendo desde el contexto actual nacional, Joseph plantea una reflexión de las dimensiones individuales y colectivas, que van de una dimensión macro a otra micro. Desde esta perspectiva, Joseph nos plantea una mirada desde la *ciudad*, desde Lima como escenario donde se juega el futuro del país, con una apuesta y una propuesta más democrática y democratizadora:

“(…) Una propuesta desde la ciudad de Lima para entender los procesos cercanos en nuestra historia, que han producido la ciudad que conocemos y transitamos hoy en día; problemas no resueltos como la ausencia de un sistema político democrático que incorpore en relaciones sinérgicas e institucionalizadas a los actores principales del sistema político: Estado, Congreso, concejos municipales y asambleas regionales; los partidos políticos, la sociedad civil, los ciudadanos, sus organizaciones y los espacios de concertación en los que participan”.

El autor construye un análisis del crecimiento de la ciudad de Lima Metropolitana, desde el origen de los barrios populares hasta un análisis del contexto político y económico de la globalización. De manera resumida, se presenta el proceso de urbanización, el cual conforma los denominados conos de la ciudad. Sin embargo, para Joseph este proceso tiene un significado más profundo, ya que desde su perspectiva los conos de Lima son “potencialmente espacios geopolíticos, capaces de sostener procesos de democratización y desarrollo”. Por lo tanto, el proceso de

regionalización y las estrategias de descentralización a nivel nacional deben considerar a Lima. Frente a este contexto, el centralismo de Lima es reconocido como no beneficioso para la gran mayoría de los limeños. La crisis, la pobreza, la creciente informalidad y la precarización del empleo frenan el proceso de integración acelerado durante la etapa de industrialización por sustitución de importaciones y están transformando a los barrios populares, los conos de Lima que han dejado de ser distritos dormitorio, y son potenciales ciudades satélites con dinámicas propias y una relativa autonomía.

Para el autor, la ciudad de Lima Metropolitana está fragmentada, lo cual es una expresión de la histórica segmentación social, política y económica del país. La fragmentación ha afectado la manera en que comprendemos y enfocamos la crisis, ya que no hay mayor relación entre el nivel local y el nacional, entre lo micro y lo macro. Agrega el autor que la fragmentación ha sido acompañada de una pérdida de cosmovisiones y sentidos que atraviesan diferentes planos de la vida social, política y económica. Sin embargo, Joseph reconoce que estamos en una “bifurcación” del camino que nos llevaría a futuros diferentes, uno hacia un mayor caos y desarticulación, y el otro, a una articulación de lo diverso.

Esta fragmentación en el contexto del proceso de descentralización es la que hace imprescindible la necesidad de mirar lo que está sucediendo en lo que Joseph denomina “nivel *meso*”, para referirse al ámbito entre lo local o barrial y lo nacional e internacional. Este nivel *meso* se encuentra en los barrios populares o conos, especialmente en los espacios de participación y concertación. Por lo tanto, el cono norte –en la línea conductora del libro– es el escenario de estos procesos más amplios, donde surgen actores sociales importantes, posibilitando analizar el nivel sub-nacional. Es a este nivel *meso* donde se ubican los principales escenarios para enfrentar la crisis desde los actores y construir salidas.

De esta manera, la crisis se presenta con características especiales en la megaciudad, pero es la ciudad misma, en su misma desarticulación, la que posibilita que los actores retomen y construyan escenarios de donde se planteen las pistas de una salida democrática y nuevas perspectivas para la construcción de una ciudad capaz de articular lo diverso. Joseph, por lo tanto, plantea una “salida local”:

“El nivel *meso*-local o regional no es sólo el escenario sobre el cual actúan los diferentes actores, es también un lugar donde se puede detectar el bosque y no únicamente los árboles. Es un espacio heurístico, un escenario que permite analizar los procesos, los actores, los individuos y la sociedad; lo global y lo local”. (2005:137)

La “salida local” tiene como protagonistas a los actores urbano-populares y los escenarios en los que interactúan, los cuales son el punto de partida para un camino de reconstrucción del sistema político democrático, y su relación con el desarrollo y el bienestar.

Finalmente, el libro dedica un análisis a los actores en el cono norte, las organizaciones urbano-populares y municipalidades. Para Joseph, los nuevos ciudadanos y habitantes de Lima no han podido cambiar las tendencias predominantes, especialmente la antipolítica del discurso neoliberal. Por el contrario, como ciudadanos se han visto cada vez más marginados y fragmentados, e incluso manipulados a través del uso de los programas sociales, los cuales los limitan a espacios micro, al nivel local comprendido como “el terreno de las organizaciones urbano-populares, el nivel de la sobrevivencia”. Joseph reconoce el potencial de los gobiernos locales, aunque planteado desde el reconocimiento de que la gestión municipal no se ha caracterizado por la participación democrática ni por una visión de desarrollo. Las municipalidades son señaladas como un actor clave en el enfoque del autor, ya que son espacios privilegiados de interacción, y encuentro entre la sociedad y el Estado. Sin embargo, que asuman un rol protagónico en el proceso descentralizado de democratización y desarrollo es un reto, debido a que los escasos recursos económicos y humanos hacen que su función sea limitada.

En el capítulo VII, se evalúan los emergentes espacios públicos y las diversas formas de concertación y participación. El estudio muestra que en ellos se está empezando a rearticular el tejido social y se está aprendiendo a hacer política más allá de las fronteras de las demandas inmediatas. También se hace evidente que estas experiencias que van en contracorriente de las tendencias dominantes en un contexto nacional e internacional adverso, tienen limitaciones y requieren de atención en los escenarios *meso* y en las políticas nacionales e internacionales. Se analiza a estos espacios en tres ejes: 1) La dinámica de individuación –la tensión entre individuo

y comunidad—; 2) La visión de desarrollo; y 3) La visión de la política y la voluntad de participación. Este análisis permite reconocer los efectos negativos de las últimas décadas de terrorismo y la implementación del modelo neoliberal con el gobierno de Fujimori, marcado por el autoritarismo, la manipulación y la corrupción. Pero también permite aquilatar la reserva, y la fuerza de resistencia de los actores sociales y su potencial para las estrategias de salida a la crisis.

En el capítulo VIII, se presentan las principales conclusiones de la investigación, identificando temas que deben ser profundizados. La crisis ha llevado también a la fragmentación de la agenda tanto académica como política y social. Los análisis de la crisis misma y las propuestas de salida carecen de relación entre sí. El enfoque de este estudio, centrado en los espacios públicos y los escenarios *meso*, y la centralidad del sistema político democrático ayuda a articular temas, actores, escenarios y procesos. También permite entender las transformaciones necesarias para que el proceso de democratización y desarrollo tenga viabilidad.

Como comentario final resumiría que la lectura *La ciudad, la crisis y las salidas. Democracia y desarrollo en espacios urbanos meso*, posibilita una reflexión política de procesos urbanos contemporáneos de nuestra ciudad, pero sobretodo, posibilita tener a Jaime Joseph como interlocutor y participe en un debate actual sobre la ciudad de Lima y su rol en el futuro del país.

## | Bibliografía textos citados

- Adorno, Theodor (1972): *La disputa del positivismo en la sociología alemana*, Ed. Grijalbo, España, 325 pp.
- (1973): “Sociología e investigación empírica”, en *La disputa del positivismo en la sociología alemana*, ed., Grijalbo, Barcelona, pp. 81-99.
- Alarcón, Walter; Carlos Franco y Manuel Montoya (1992): “¿De qué democracia hablamos?”, Stilo Novo S.R.L., Lima, 154 pp.
- Almond, Gabriel y Sidney Verba, (1963): “The Civic Culture: Political Attitudes and Democracy in Five Nations”, Princeton University Press, New Jersey - EE.UU., 562 pp.

- Alternativa, (1996): “Indicadores de Desarrollo Integral: Construcción y uso”, Centro de Investigación Social y Educación Popular, Lima - Perú, 35 pp.
- Alternativa, Dept. Urbano, (2004): “Expansión y Pobreza Urbana en el Cono Norte de Lima Metropolitana”, Lima, 62 pp.
- Alva, Rodolfo, (2003): “Un Acercamiento a las Municipalidades del Cono Norte”, *Estudio Dpto. Gobiernos Locales - Alternativa*, Lima, 73 pp.
- Amin, Samir, (1989): “Para una estrategia de la liberación”, en *Nacionalismo*, ed., pp. 241-251.
- , (1994): “El futuro de la polarización global”, en *Revista Nueva Sociedad*, pp. 118-127.
- Angulo, Patricia, (2001): “Erase una vez Lima”, Foro Descentralista, Propuesta *Ciudadana*, Lima, 88 pp.
- Arblaster, Anthony, (1987): “Democracia”, Madrid - España, 164 pp.
- Arendt, Hannah, (1954): *Between Past and Future*, Penguin Books, New York - EE.UU., 306 pp.
- , (1993): *La condición humana*, Gráficas 92 S.A., España, 366 pp.
- Arias, Oscar, (1997): “Conferencia Inaugural”, ponencia presentada en: *IV Asamblea General de la Confederación Parlamentaria de las Américas, Hacia las Américas del 2004: Democracia, Desarrollo y Prosperidad*, Quebec.
- Ballón, Eduardo, (2003c): “Participación Ciudadana en Espacios Locales: Notas para un balance necesario”, Lima, 30 pp.
- Barrig, Maruja, (1990): “Quejas y Contentamientos: historia de política social, los Municipios y la organización femenina en Lima”, en *Movimientos Sociales: elementos para una relectura*, ed., DESCO, Lima, pp. 169-200.
- Beck, Ulrich, (1998): *La Sociedad del Riesgo: Hacia una nueva modernidad*, Ediciones Paidós Ibérica S.A., España, 304 pp.
- Bejarano, Ana María, (1996): “Democracia y Sociedad Civil: Una introducción teórica”, en *Instituciones Políticas y Sociedad*, ed., Instituto de Estudios Peruanos, Perú, pp. 338-361.
- Bloch, Ernst, (1959): “Das Prinzip Hoffnung” 3 vols, Aufbau, Berlin.
- Bloom, Allan, (1987): “The Closing of the American Mind”, Simon & Schuster Inc., New York - EE.UU., 392 pp.

- Bobbio, Norberto, (1991): “El tiempo de los derechos”, Editorial Sistema, España, 257 pp.
- Bourdieu, Pierre; Jean-Claude Chamboredon y Jean-Claude Passeron, (1981): *El Oficio del Sociólogo*, Siglo XXI Editores S.A., México, pp. 372.
- Cáceres, Eduardo, (1998): “Curso Filosofía Política, Ética y Sociedad”, Escuela de Líderes - Alternativa, Perú.
- Cameron, Maxwell A., (1994): “Democracy and Authoritarianism in Peru”, St. Martin’s Press, New York, 236 pp.
- Caruth, Cathy, (1996): “Unclaimed experience: Trauma, Narrative and History”, John Hopkins University Press, EE.UU, 152 pp.
- Castellanos, Themis, (2003): “Análisis de experiencias de Participación Ciudadana”, *Proyecto IEP*, Lima, 53 pp.
- Castoriadis, Cornelius, (1997): *Fait et à faire: Les carrefours du labyrinthe V*, Éditions du Seuil, Paris - Francia, 281 pp.
- Cerroni, Umberto, (1971): *Metodología y Ciencia Social*, Ediciones Martínez Roca S.A., España, 201 pp.
- Cohen, Elie, (1997): “Que reste t’il de la souveraineté des Etats?” en *Sciences Humaines*, Vol. Hors Serie 17 Junio/Julio 1997.
- Cohen, Joshua, (1997): «Deliberation and democratic legitimacy», en *Contemporary Political Philosophy, an Anthology*, Robert E. Goodin and Philip Pettit ed., Blackwell Publishers, Oxford, pp. 143-155.
- Collier, David y James E. Mahon, (1993): “Conceptual “Stretching” Revisited: Adapting Categories in Comparative Analysis”, en *American Political Science Review*, Vol. 87, N° 4 EE.UU., pp. 845-855.
- Cotler, Julio, (1988): *Clases, estado y nación en el Perú*, Instituto de Estudios Peruanos, Lima, 407 pp.
- Dahl, Robert A., (1971): “Polyarchy, Participation and Opposition”, Yale University Press, EE.UU., 257 pp.
- De Soto, Hernando, 1989, *El Otro Sendero*, Instituto Libertad y Democracia, Colombia, 317 pp.
- Degregori, Carlos Iván; Cecilia Blondet y Nicolas Lynch, (1986): *De invasores a ciudadanos en San Martín de Porres*, Instituto de Estudios Peruanos - IEP, Perú, 312pp.

- Dietz, Henry, (2000): *Pobreza urbana, participación política y política estatal. Lima 1970-1990*, Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica, Lima, 472 pp.
- Dilthey, Wilhelm, (1949): "Introducción a las ciencias del espíritu", Fondo de cultura Económica, México, 426 pp.
- Foucault, Michel, (1976): *La Arqueología del Saber*, Siglo XXI Editores S.A., México, 355 pp.
- Franco, Carlos, (1991): "Exploraciones en 'otra modernidad' De la migración a la plebe urbana", en *Modernidad en los Andes*, Mirko Lauer and (compilador) Henrique Urbano ed., Bartolome de las Casas, Cusco, 299 pp.
- , (1993b): "Pensar en Otra Democracia", en *Cuestión de Estado*, ed., N° 3, Perú, pp. 10-15.
- , (1995): "Una mirada oblicua a la problemática de la integración social", en *Socialismo y Participación*, Vol. 69 Marzo, pp. 9-14.
- , (1995b): "El Impase de la Democracia", en *Socialismo y Participación*, ed., CEDEP, N° 69, Perú, pp. 13 – 18.
- , (1998): *Acerca del Modo de Pensar la Democracia en América Latina*, Fundación Friedrich Ebert Stiftung, Perú, 295 pp.
- Fraser, Nancy, (1995): "Repensar el ámbito público: una contribución a la crítica de la democracia realmente existente", en *Instituciones políticas y sociedad - Lecturas Introdutorias*, ed., Instituto de Estudios Peruanos, Perú, pp. 391-418.
- Freud, Sigmund, (1970): *Psicología de las masas. Más allá del principio del placer. El porvenir de una ilusión*. Alianza Editorial, Madrid, 204 pp.
- Friedman, John, (2002): "The Prospect of Cities", University of Minnesota Press, Minneapolis/London, 194 pp.
- Fuenzalida, Fernando, (1995): *Tierra Baldía: La crisis del consenso secular y el milenarismo en la sociedad postmoderna*, Australis S.A., Perú, 232 pp.
- Fukuyama, Francis, (1992): *El fin de la historia y el ultimo hombre la interpretación más audaz y brillante de la historia presente y futura de la humanidad*, Planeta, Buenos Aires - Argentina, 474 pp.
- García Canclini, Néstor, (1995): *Consumidores y Ciudadanos, Conflictos Multiculturales de la Globalización*, Grijalbo, México, 200 pp.



- Germani, Gino, (1985b): “Democracia y autoritarismo en la sociedad moderna”, en *Los límites de la democracia*, CLACSO ed., Buenos Aires, pp. 21 – 58.
- Golte, Jürgen y Norma Adams, (1987): *Los caballos de Troya de los invasores : estrategias campesinas en la conquista de la Gran Lima*, Instituto de Estudios Peruanos, Lima, 239 pp.
- Gonzales de Olarte, Efraín, (1992): *La economía regional de Lima: Crecimiento, urbanización y clases populares*, Instituto de Estudios Peruanos, Perú, 149 pp.
- Goulet, Denis, (1985): “The Cruel Choice”, University Press of America Inc., EE.UU., 360 pp.
- , (1993): “Authentic Development, Is it Sustainable?” Ponencia presentada en: *Sustainable Development, Reformed Faith and Internatinal Economic Policy*, Presbyterian Task Force, Abiquiu, New Mexico 47 pp.
- , (1996): “Desarrollo Económico, Desarrollo Humano, ¿Cómo Medirlos?” Fundación Friedrich Ebert, Perú, 119 pp.
- , (1999): *Ética del Desarrollo: Guía teórica y práctica*, IEPALA Editorial, España, pp. 247.
- Grompone, Romeo, (1991): *El velero en el viento, Política y sociedad en Lima*, Instituto de Estudios Peruanos, Lima, pp. 219.
- , (2002): “Argumentos a Favor de la Participación en Contra de sus Defensores (Borrador)”, Instituto de Estudios Peruanos, IEP, Lima, 35 pp.
- Guéhenno, Jean Marie, (1995): *El fin de la democracia*, Ediciones Paidós Ibérica, España, pp. 11-49.
- , (1995b): “El final de la política: Preámbulo; capítulo 1, El final de las Naciones; capítulo 2, el Fin de la Democracia”, Barcelona - España, 4 pp.
- Guisti, Miguel, (1996): *Paradojas recurrentes de la argumentación cumintarista*, ed., Archivos de la Sociedad Peruana de Filosofía, Vol. VII, Perú, pp. 66 – 86.
- Gutiérrez, Gustavo, (1971): *Teología de la Liberación: Perspectivas*, Centro de Estudios Peruanos, Perú, pp. 372.
- , (1992): *En busca de los pobres de Jesucristo: El pensamiento de Bartolomé de las Casas*, Centro de Estudios Peruanos - CEP, Perú, 700 pp.

- Hardin, Russell, (1993): “Public choice versus democracy”, en *The idea of democracy*, David Copp, Jean Hampton and John E. Roemer ed., Press Syndicate of the University of Cambridge, New York, pp. 157-172.
- Held, David, (1987): “Models of Democracy and Epilogo 1991”, Standford University Press, California - EE.UU., 321 pp.
- Heller, Agnes, (1986): “Bajo la mirada de occidente”, en *Cuadernos en Marcha*, Octubre 1986, pp. 5-11 y 23-29.
- , (1998): “Modernidad y Posmodernidad”, ponencia presentada en: *el Instituto de Etica para el Desarrollo*, Perú.
- Hernández, Max, (1993): *Memoria del Bien Perdido: Conflicto, identidad y nostalgia*, en *el Inca Garcilaso de la Vega*, Instituto de Estudios Peruanos, Perú, 236 pp.
- , (1998): “Los Funerales de Atahualpa”, ponencia presentada en: *Conferencia del Museo de Arte*, Perú.
- Hernández, Max, (2000): “¿Es otro el rostro del Perú? Identidad, diversidad y cambio”, Agenda Perú, Lima, 150 pp.
- Herrera, Javier, (2003): “Perfiles de Pobreza en Lima Metropolitana”, *Estudio elaborado por encargo del Banco Mundial*, Lima, 56 pp.
- Hirschman, Albert O., (1982): “Shifting Involvements, Private Interest and Public Action”, Princeton University Press, EE.UU., 135 pp.
- Hobsbawn, Eric, (1996): “The Age of Extremes: A history Huntington, Samuel, 1996, “El conflicto entre civilizaciones, próximo campo de batalla”, en *Pretextos*, N° 8, pp. 107-131.
- Horkheimer, Max y Theodor W. Adorno, (1998): *Dialéctica de la Ilustración*, Editorial Trotta S.A., España, 303 pp.
- Huntington, Samuel, (1996): “El conflicto entre civilizaciones, próximo campo de batalla”, en *Pretextos*, N° 8, pp. 107-131.
- Ibañez, Alfonso, (1989): “Agnes Heller: La Satisfacción de las Necesidades Radicales”, Instituto de Apoyo Agrario, Perú, 132 pp.
- INEI, (1996): *Dimensiones y características del Crecimiento Urbano en el Perú*, Instituto Nacional de Estadística e Informática, Perú, 300 pp.

- Inglehart, Ronald, (1997): “Modernization and Postmodernization (Cultural, Economic, and Political Change in 43 societies)”, Princeton University Press, New Jersey - EE.UU., 453 pp.
- Instituto de Estudios Peruanos, (2002): *Estudio sobre descentralización*, Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Johnston, David, (1997): “Hayek’s Attack in Social Justice”, en *Critical Review*, Vol. II, pp. 81 – 100.
- Joseph, Jaime, (1996): “Lima Metropolitana City Study”, UNRISD Kumburghaz, Turquía, 99 pp.
- , (1999): “Lima Megaciudad: Democracia, Desarrollo y Descentralización en Sectores Populares”, Alternativa y UNRISD, Perú, 252 pp.
- , (2000): “NGOs: Fragmented Dreams”, en *Development in Practice*, Vol. 10, N° 3 & 4 Agosto 2000, pp. 390-401.
- , (2003): “Lima: De nuevo ‘problemas y posibilidades’”, *Presentación en Taller Urbanization and Models of Development In Latin America*, Buenos Aires, 12 pp.
- , (2004): “Lima: Jardines que se bifurcan - Segregación e Integración”, *Proyecto: La urbanización Latinoamericana a finales del siglo veinte: un estudio comparativo*, Lima, 66 pp.
- Lechner, Norbert, (1996): “Las transformaciones de la política”, en *Revista Mexicana de Sociología*, Vol. 58, N° 1, pp. 3-16.
- , (1996b): “La Política ya no es lo que fue”, en *Materiales de Política, Cultura y Sociedad*, ed., Instituto de Estudios Peruanos, Perú, 21 pp.
- , (1997b): “El malestar con la política y la reconstrucción de los mapas políticos”, México, 15-35 pp.
- , (1998b): “Las transformaciones de la política”, ponencia presentada en: *Seminario, Las transformaciones de la política*, Instituto de Estudios Peruanos, Lima 10 pp.
- López Jiménez, Sinesio, (s/f): “La Democracia en el Perú: Diversas experiencias y una propuesta viable”, *Resumen del ensayo: Perú: Una modernización frustrada (1930 - 1991)*, Perú, 19 pp.

- , (1997): “Ciudadanos Reales e Imaginarios: Concepciones, desarrollo, y mapas de la ciudadanía en el Perú”, Instituto de Diálogos y Propuestas - IDS, Perú, 537 pp.
- , (1998): “Cultura y Ciudadanía en el Perú”, en *Revista de Sociología*, ed., Facultad de Ciencias Sociales - UNMSM, Vol. X, N° 11, Lima - Perú, pp. 65-120.
- López Ricci; José y Jaime Joseph A., (2002): *Miradas individuales e imágenes colectivas: dirigentes populares: límites y potenciales para el desarrollo y la democracia*, 245 pp.
- Lukes, Steven, (1997): *Social Justice: The Hayekian Challenge*, pp. 65-79.
- Macera, Pablo; Alejandrino Maguiña y Antonio Rengifo, (1992): *Rebelión India*, Ediciones Rikchay Perú, 77 pp.
- Marshall, T.H., (1964): *Class, Citizenship and Social Development*, Doubleday & Company Inc., New York - EE.UU., 334 pp.
- Massey, D.S y N.A. Denton, 1988, “The Dimensions of Residential Segregation”, en *Social Forces*, Vol. 67, N° 2, pp. 281-315.
- Matos Mar, José, (1984): *Desborde popular y crisis del estado: el nuevo rostro del Perú en la década de 1980*, Instituto de Estudios Peruanos, Lima, 102 pp.
- Max-Neef, Manfred, (1986): *Desarrollo a Escala Humana, una opción para el futuro*, Fundación Dog Hammarskjold - CEPAUR, Chile, 94 pp.
- Montoya, Luís, (2003): “Informe de Avance del Diagnóstico de Desarrollo del Cono Norte de Lima Metropolitana”, Estudio organizado por el Centro Alternativa y COPEME, Lima, 118 pp.
- Murakami, Yusake, (2000): *La democracia según C y D: un estudio de la conciencia y el comportamiento político de los sectores populares de Lima*, Instituto de Estudios Peruanos, Lima, 225 pp.
- Nieto Montesinos, Jorge, (1999): “Sociedades Multiculturales y Democracias en América Latina”, Unidad para la Cultura Democrática y la Gobernabilidad - DEMOS, México, 338 pp.
- Nozick, Robert, (1990): “El estado de naturaleza y las restricciones morales y el estado”, en *Anarquía, Estado y Utopía*, ed., Fondo de Cultura Económica, México, 382 pp.

- Nun, José, (1991): “La democracia y la modernización, treinta años después”, en *Travesía*, N° 3 Octubre, pp. 51-78.
- O'Donnell, Guillermo, (1992): “Delegative Democracy?” Working Paper # 172, The Helen Kellogg Institute, University of Notre Dame Press, EE.UU., 16 pp.
- Oliart, Patricia y Jaime Joseph, (1984): “Ama Kella, su rostro hoy”, Centro Alternativa, Lima.
- Parodi, Jorge, (1986): *Ser obrero es algo relativo...*, Instituto de Estudios Peruanos - IEP, Perú, 184 pp.
- Piaget, Jean, (1979): *Tendencias de la Investigación de las Ciencias Sociales*, Alianza Universidad, España, 633 pp.
- Planas, Pedro, (1998): *La descentralización en el Perú republicano (1821-1998)*, Municipalidad Metropolitana de Lima, Lima, 588 pp.
- PNUD, (1994): “Human Development: Report 1994”, Oxford University Press, New York - EE.UU., 226 pp.
- , (2004): “La Democracia en América Latina; Hacia una democracia de ciudadanas y ciudadanos”, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Nueva York, 255 pp.
- Portes, Alejandro, (1989): “Latin American Urbanization in Years of Crisis”, en *Latin American Research Review*, Vol. 4, N° 3, 4-7 pp.
- Poulsen, M.; J. Forrest y R. Johnston, (2002): “From Modern to Post-modern? Contemporary ethnic residential segregation in four US metropolitan areas”, en *Cities*, Vol. 19, N° 3, pp. 161-172.
- Przeworski, Adam, (1988): “Capitalismo y Socialdemocracia”, Alianza Editorial S.A., Madrid - España, 293 pp.
- , (1993b): “The Crisis and the Response, Modernization via Internationalization. Collapse in capitalist south and communist east”, 109 pp.
- Putman, Roberto D., (1993c): “Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy”, Princeton University Press, EE.UU., 257 pp.
- Rawls, John, (1971): “A Theory of Justice”, The Belknap Press of Harvard University Press, Massachusetts - EE.UU., 605 pp.

- Roberts, Bryan R., (2004): "Urban Collective Action in Latin America: 1980-2000", ponencia presentada en: *La Urbanización Latinoamericana a Finales del Siglo Viente: Un Estudio Comparativo*, U. of Texas at Austin 20 pp.
- Rodríguez Rabanal, César, (1989): *Cicatrices de la Pobreza: Un estudio psicoanalítico*, Editorial Nueva Sociedad, Caracas - Venezuela, 240 pp.
- , (1995): *La Violencia de las Horas: Un Estudio psicoanalítico sobre la violencia en Perú*, Editorial Nueva Sociedad, Caracas - Venezuela, 157 pp.
- . (1998): "El imperio de la sinrazón", *Caretas*, 27 de agosto, 16 pp.
- Rojas, Emilio, (1995): *La heterogeneidad de las unidades económicas de pequeña escala. El caso del Cono Norte de Lima Metropolitana*, Centro Alternativa, Lima.
- Romero, Catalina y David Sulmont, (2000): "El estudio de los valores en el Perú", en *Debates en Sociología*, N° 25, pp. 245-281.
- Rueschemeyer, Dietrich; Evelyne Huber Stephens y John Stephens, (1992): "Capitalist Development and Democracy", University of Chicago Press, Chicago, 387 pp.
- Sabatini, Francisco, (2003): "La Segregación Social del Espacio en las Ciudades de América Latina", en *Serie Azul, Pontificia Universidad Católica de Chile*, N° 35, 59 pp.
- Salazar Chávez, Ricardo, (1994): *Propuesta de Modificación del Régimen de Municipalidades*, Alternativa, Lima, 76 pp.
- Sandel, Michael J., (1997): "The Procedural Republic and the Unencumbered Self", en *Contemporary Political Philosophy, an Anthropology*, Robert E. Goodin and Philip Pettit ed., Blackwell Publishers Ltd, Oxford, pp. 247-255.
- Santuc, Vicente, (1995b): "Reunión BID-FMI, La Formación de Dirigentes Democráticos", en *Socialismo y Participación*, Vol. 69, N° 69 Marzo, pp. 107-126.
- , (1996): "Ética y Política", Encuentro CEDEP, Perú, 25 pp.
- , (1997): "¿Qué nos pasa? Ética y Política Hoy", CEDEP, Perú, 170 pp.
- Sartori, Giovanni, (1988): *Teoría de la Democracia: v.1. El Debate Contemporáneo; v. 2 Los Problemas Clásicos*, Alianza Editorial S.A., México, 305 pp.
- Sartre, Jean-Paul, *Crítica de la Razón Dialéctica*, Editorial Losada S.A., Buenos Aires - Argentina, 143 pp.

- Schumpeter, Joseph, (1968): *Capitalismo, Socialismo y Democracia*, Orbis Books, Madrid, 512 pp.
- Searle, John R., (1995): "The Construction of Social Reality", The Free Press, EE.UU., 241 pp.
- Secada, Jorge, (1998): "El falso debate entre el liberalismo y el comunitarismo", ponencia presentada en: Universidad Nacional Mayor San Marcos.
- Seligman, Adam B., (1992): "The Idea of Civil Society", Catálogo 079 - The Free Press, EE.UU., 208 pp.
- Sen, Amartya, (1983): "Los Bienes y la Gente", en *Comercio Exterior*, Vol. 33, Nº 12, pp. 76-84.
- Snow, Charles Percy, (1964): "Two cultures and the scientific revolution", Cambridge, 107 pp.
- Sonntag, Heinz R., (1988): "Duda, Certeza, Crisis: La evaluación de las Ciencias Sociales en América Latina", UNESCO, Caracas - Venezuela, 172 pp.
- Tanaka, Martín, (1999): "El Agotamiento de la Democracia Participativa y el Argumento de la Complejidad (elementos para una refundamentación)", en *Debates en Sociología*, ed., IDEAS, Nº 23-24, Perú, pp. 55-76.
- , (2001): "¿Crónica de una muerte anunciada? Determinismo, voluntarismo, actores y poderes estructurales en el Perú, 1980-2000", en *Lecciones del final del fujimorismo*, ed., Instituto de Estudios Peruanos, Lima, 112 pp..
- Taylor, Charles, (1992): "La Política del Reconocimiento", en *El Multiculturalismo y la Política del Reconocimiento*, ed., México, pp. 43-107.
- Tilly, Charles, (1984): *Grandes Estructuras, Procesos Amplios, Comparaciones Enormes*, Alianza Editorial, España, 204 pp.
- Toffler, Alvin, (1981): *La Tercera Ola*, William Morrow and Company Inc., EE.UU., 494 pp.
- Touraine, Alain, (1993): *Crítica a la Modernidad*, Temas de Hoy, Madrid, 502 pp.
- , (1993): "El sujeto: Vuelta a la modernidad", en *Crítica de la Modernidad*, ed., Madrid - España, pp. 391.
- Tribault, Carlos, (1998): *Vindicación del ciudadano, un sujeto reflexivo en una sociedad compleja*, Paidós, Barcelona, 205 pp.

- Von Glaserfeld, Ernest, (1998): "Distinguishing the Observer and the Attempt at Interpreting", [www.oikos.com](http://www.oikos.com).
- Walzer, Michael, (1996b): "*La crítica comunitarista del liberalismo*", España, 47-64 pp.
- Wallerstein, Immanuel, (1984): "Análisis de los Sistemas Mundiales", en *La Teoría Social Hoy*, ed., Alianza Editorial S.A., España, pp. 398-417.
- , (1995): "After Liberalism", The New Press, New York - EE.UU., 278 pp.
- , (1997b): "Social Science and the Quest for a Just Society", en *American Journal of Sociology*, Vol. 102, N° 5 Marzo, pp. 1241-1257.
- , (1997b): "SpaceTime as the Basis of Knowledge", ponencia presentada en: *World Congress of Convergence*, Cartagena, 28 pp.
- Weber, Max, (1982): "La objetividad cognoscitiva de la ciencia social y de la política social", en *Ensayos sobre metodología sociológica*, Amorrotu ed., Buenos Aires.
- Weffort, Francisco, (1992): "Teoría, metodología y política del desarrollo en América Latina", ponencia presentada en: *Seminario Latinoamericano para el Desarrollo*, FLACSO, Santiago, Chile 496 pp.
- Yusuke, Murakami, (2000): *La democracia según C y D: un estudio de la conciencia y el comportamiento político de los sectores populares de Lima*, Instituto de Estudios Peruanos, Lima, 225 pp.
- Zakaria, Fareed, (1997): "The Rise of Illiberal Democracy", en *Foreign Affairs*, Vol. 76, N° 6, pp. 22-43.



# Simulación molecular del equilibrio químico para las reacciones de hidrogenación de benceno a ciclohexano, de hidrodesalquilación de tolueno a benceno, y de hidrogenación de etileno a etano y de propileno a propano

Tesis presentada como requisito para optar al título de Doctor en Ingeniería, Universidad del Valle, Programa de Doctorado en Ingeniería (2006)

Autor: Javier Ignacio Carrero Mantilla, Ingeniero Químico, Magíster en I.Q.

Director: Mario Andrés Llano Restrepo, Ph.D., Profesor Titular

## I | Conclusión

Se aplicó una combinación de tres modelos moleculares con interacciones exp-6 al problema del equilibrio de fases en sistemas que contienen benceno, ciclohexano e hidrógeno. Los modelos provienen de dos fuentes distintas e independientes entre sí, en el sentido de que los parámetros para el hidrógeno fueron obtenidos por consideraciones mecano cuánticas [29], mientras que los parámetros para el benceno y el ciclohexano fueron obtenidos por ajuste de datos experimentales [8]. No se emplearon coeficientes de interacción binarios en las reglas de combinación de Lorentz-Berthelot para calcular las interacciones cruzadas.

Usando la técnica del colectivo de Gibbs combinada con un método de inserción por etapas, se obtuvieron resultados para densidad, presión de saturación, y entalpía de vaporización del ELV de benceno y ciclohexano puros. Los resultados reprodujeron aceptablemente los valores experimentales de las sustancias puras. Las discrepancias de densidad de líquido fueron menores a 5% en promedio, aunque los resultados de densidad para el vapor tuvieron una discrepancia mayor para el

benceno (21.5%). Para el ciclohexano no había disponibles resultados experimentales. Usando los resultados experimentales se obtuvieron buenos estimados de la densidad y temperatura críticas (discrepancias menores a 5%), aunque las presiones críticas tuvieron discrepancias de 15.1% y 26.5%. Se logró reproducir el comportamiento de  $P_{\text{sat}}$  en función de  $T$ , aunque el ajuste no fue muy bueno (18.3% y 28.1% de discrepancia promedio para benceno y ciclohexano, respectivamente). Con la misma técnica (colectivo de Gibbs + inserción por etapas) se obtuvieron resultados de composición en el ELV de la mezcla benceno+ciclohexano, que derivaron cercanos a los datos experimentales (con discrepancias promedio de 0.0074 (l) y 0.0187 (v)) y también tuvieron buena concordancia con los obtenidos mediante la ecuación de estado PSRK. Así, la representación rígida de átomos unidos es suficiente para obtener un buen ajuste de las propiedades de equilibrio termodinámico en sistemas cíclicos y con anillos bencénicos, pero es necesario usar una técnica de inserción-rotación –con un número pequeño de configuraciones de prueba– para obtener convergencia en un tiempo aceptable en el colectivo de Gibbs. Esta técnica de inserción en tres etapas es atractiva por su sencillez respecto al uso de modelos con grados de libertad internos.

El equilibrio de fases en los sistemas benceno+hidrógeno y ciclohexano+hidrógeno se simuló usando también el colectivo de Gibbs, y se calculó el valor de la constante de la ley de Henry para el hidrógeno disuelto en benceno y en ciclohexano, usando inserciones de moléculas de  $H_2$  para medir el potencial químico. De los resultados se dedujo que la aplicación de la técnica del colectivo de Gibbs a una mezcla asimétrica puede producir una simulación con porcentajes de aceptación de las inserciones –también asimétricos– sin producir vaciado de caja. Los valores de la composición obtenidos con SM concordaron con los experimentales y los obtenidos con el modelo PSRK en el líquido, aunque en el vapor no se logró reproducir bien la composición a baja presión. Esto indica que, para este tipo de sistemas, se simula mejor la inserción de una molécula pequeña en la fase más densa que la inserción de una molécula grande en la fase menos densa, incluso si se emplea un método de inserción por etapas. Lo anterior favorece también el cálculo de  $K_H$  usando inserciones de prueba de la molécula pequeña en un sistema asimétrico, de forma que se

pueden obtener mejores estimados que en la inserción de una molécula grande en un solvente pequeño, por ejemplo, benceno en agua [8].

Usando el método REMC se simuló el equilibrio químico del sistema reactivo benceno+ciclohexano+hidrógeno, y se obtuvieron valores de densidad, conversión de benceno y composición en concordancia cuantitativa con los del modelo PSRK (no se encontró información experimental en la literatura). También se comprobó la aplicación del principio de Le Chatelier a los resultados de SM con el desplazamiento del equilibrio químico de reacción en respuesta a las variaciones de temperatura y presión, y la presencia de reactivos en exceso. Dado que PSRK es un modelo predictivo, que tiene en cuenta la no idealidad de la mezcla por la interacción entre los grupos estructurales, la concordancia de los resultados muestra que este conjunto de modelos moleculares es una representación razonablemente exacta de las moléculas y que no requiere parámetros de interacción binaria en las reglas de combinación de Lorentz-Berthelot. En este caso, la capacidad predictiva de predicción de la SM resulta útil como herramienta de diseño, así como para predecir valores de densidades y conversiones límite de equilibrio, además de los equilibrios de fases.

Para el tolueno se desarrolló un modelo molecular exp-6 simplificado de 6 sitios, basado en el del benceno. Para obtener los parámetros se aplicó un criterio de búsqueda basado estrictamente en la suposición de aditividad aditiva de pares, usando el segundo coeficiente virial como propiedad de ajuste. Con este modelo se obtuvo una concordancia razonable con las propiedades del ELV del tolueno puro, excepto cerca al punto crítico. Esto sugiere que puede ser necesario un ajuste específico de propiedades de equilibrio para obtener un modelo capaz de reproducir el ELV hasta  $T_C$ , pero no impide que el modelo funcione bien en otras aplicaciones e, incluso, en el mismo ELV a temperaturas subcríticas. Usando este modelo se logró un buen ajuste respecto a los datos experimentales en la composición en el ELV de la mezcla benceno+tolueno y a los resultados con el método PSRK para la densidad. También se estimaron correctamente las propiedades volumétricas y el avance de la reacción en el equilibrio en el sistema reactivo hidrógeno+metano+benceno+tolueno en condiciones de no idealidad, variando las condiciones de presión, temperatura y relación molar de los reactivos, con buena concordancia con los resultados del

método predictivo de predicción PSRK. Lo anterior indica que este modelo simplificado del tolueno es suficiente para predecir la no idealidad del comportamiento de mezclas con tolueno, usando otros modelos exp-6 sin necesidad de parámetros de interacción binaria para las interacciones cruzadas.

La combinación de los modelos 2CLJQ y 1CLJ del trabajo de Vrabec, Stoll y Hasse [36] se probó en la simulación del ELV de mezclas binarias de ( $\text{CH}_4 + \text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{C}_3\text{H}_6$ ,  $\text{H}_2 + \text{C}_2\text{H}_4$ ) en varias isotermas, usando la técnica del colectivo de Gibbs con intercambios y transferencias de moléculas. Los resultados sustentaron la conclusión de trabajos anteriores sobre la conveniencia de intercambiar moléculas de tamaños similares para obtener mejores porcentajes de aceptación y una convergencia más rápida. Los resultados de composición obtenidos por SM concordaron con los datos experimentales y con los valores obtenidos con el método PSRK, de forma que el conjunto de modelos tiene capacidad predictiva de predicción no sólo para el ELV de sustancias puras, sino también para mezclas de su lista de compuestos, sin necesidad de parámetros adicionales de interacción binaria.

Los resultados del primer planteamiento en el capítulo 5, muestran que la simulación del equilibrio químico con el método REMC es una analogía molecular al cálculo con termodinámica clásica de las composiciones y la densidad de la mezcla en equilibrio. Si se aplica a un sistema de reacciones múltiples en el que las constantes de equilibrio difieren mucho (en varios órdenes de magnitud), se puede llevar la simulación a una situación de estancamiento en la que no es posible muestrear adecuadamente los estados del sistema, debido a la imposibilidad de obtener jugadas de reacción exitosas. Esto representa una analogía con el cálculo vía termodinámica clásica, en el que puede ser muy difícil obtener un conjunto de avances de reacción que sea una solución del conjunto asociado de ecuaciones no lineales. Entonces, la aplicación del método REMC requiere de una selección cuidadosa del conjunto de reacciones independientes, de forma que todas las reacciones –o al menos la mayor parte– tengan constantes de equilibrio de orden de magnitud similar.

Usando un conjunto de reacciones independientes seleccionado de tal manera que éstas tengan valores de  $K_{\text{eq}}$  de orden de magnitud similar, se logró predecir el comportamiento de los avances de reacción, composiciones y conversiones en la hidrogenación de etileno propileno, más la reacción de etileno y metano para

producir propano en casi todas las condiciones de temperatura, presión y relación inicial de alimentación de las que se realizaron simulaciones. La concordancia con los resultados del método predictivo PSRK muestra que la combinación de los modelos 2CLJQ y 1CLJ del trabajo de Vrabc, Stoll y Hasse [36] con los modelos moleculares de  $H_2$  y  $C_3H_8$  [15, 16], puede predecir la no idealidad de la mezcla en el equilibrio; pero, la sobreestimación sistemática de los valores de densidad sugieren que esta predicción puede no ser suficiente para cuantificar la densidad.

### | Artículos publicados

- Carrero-Mantilla, J.; Llano-Restrepo, M., Vapor-liquid equilibria of the binary mixtures nitrogen + methane, nitrogen + ethane and nitrogen + carbon dioxide, and the ternary mixture nitrogen + methane + ethane from Gibbs-ensemble molecular simulation, *Fluid Phase Equilibria*, Vol. 208, No. 1/2, p. 155-169, Falta ciudad o país, 2003.
- Carrero-Mantilla, J.; Llano-Restrepo, M., Boolean scheme for programming trial moves that involve molecule insertion and removal in Monte Carlo simulation, *Molecular Simulation*, Vol. 29, No. 1, p. 23-28, Falta ciudad o país, 2003.
- Carrero-Mantilla, J.; Llano-Restrepo, M., Derivation of the formula to calculate the chemical potential difference for the components involved in identity exchange moves in Gibbs ensemble simulation of mixtures, *Molecular Simulation*, Vol. 29, No. 4, p. 255-257, Falta ciudad o país, 2003.
- Carrero-Mantilla, J.; Llano-Restrepo, M., Further validation of a set of quadrupolar potential models for ethylene and propylene from the prediction of some binary mixture vapor-liquid equilibria by Gibbs-ensemble molecular simulation, *Molecular Simulation*, Vol. 29, No. 9, p. 549-554, Falta ciudad o país, 2003.
- Carrero-Mantilla, J.; Llano-Restrepo, M., Vapor-phase chemical equilibrium for the hydrogenation of benzene to cyclohexane from reaction-ensemble molecular simulation, *Fluid Phase Equilibria*, Vol. 219, No. 2, p. 181-193, Falta ciudad o país, 2004.

## 2 | Simulación del equilibrio líquido-vapor en sistemas con benceno, ciclohexano e hidrógeno

### 2.1 | ELV de benceno y ciclohexano puros

Las simulaciones en el colectivo de Gibbs se hicieron con 175 moléculas en cada caja de simulación, con truncamiento de potencial a 12 Å, corrección de larga distancia y condiciones de frontera periódica. Las configuraciones iniciales se tomaron de simulaciones anteriores en el colectivo NPT o en el colectivo de Gibbs. En cada simulación se hicieron por lo menos 10000 ciclos en total, con 2000 ciclos de equilibramiento. El número de jugadas de transferencia de moléculas en cada ciclo se fijó entre 200 y 500, y el número de orientaciones de prueba para calcular los factores de Rosenbluth se fijó entre 4 y 6. Los valores de los potenciales químicos ( $\mu$ ) se calcularon en las inserciones de moléculas y, con el número de inserciones que se usó, se logró una concordancia razonable entre  $\mu$  del líquido y del vapor. En las simulaciones en el colectivo de Gibbs, el porcentaje de aceptación de las jugadas de cambio de volumen se ajustó alrededor de un 40%, usando el parámetro de cambio máximo del lado de la caja de simulación; pero ese ajuste no fue posible para las jugadas de desplazamiento, debido a los efectos de la densidad en el espacio disponible para las moléculas. Para el cálculo de la presión de saturación, se usó el método de Harismiadis et. al. [14] con configuraciones iniciales tomadas de resultados del colectivo de Gibbs a la misma temperatura. Las propiedades críticas se estimaron aplicando escalado de densidad, la ley de los diámetros rectilíneos, y la expresión  $\ln P = a+b/T$  a los resultados de densidad de fases en equilibrio y presión de saturación.

Las densidades de líquido y vapor obtenidas con SM tuvieron una concordancia aceptable con los datos experimentales [12, 18] (figs. 1 y 2). Para el benceno, la discrepancia promedio respecto a los datos experimentales [12] fue de 1.8% para la densidad del líquido y de 21.5 % para el vapor. Dicho resultado para el líquido se compara desfavorablemente con el de Errington y Panagiotopoulos [8], quienes reportan una discrepancia promedio del 0.5% para la densidad del benceno líquido. La densidad del ciclohexano líquido obtenida por simulación, se comparó con valores

obtenidos con la correlación de DIPPR [5] a las mismas temperaturas de las simulaciones. La discrepancia promedio fue 1.7%.

Tabla 1. Propiedades críticas de benceno y ciclohexano

	$T_c$ (K)	$P_c$ (bar)	$\rho_c$ (mol/l)
<b>benceno</b>			
Experim. [12]	561.75	48.7575	3.900
SM	564.67	56.1238	3.888
% disc.	0.5	15.1	0.3
<b>ciclohexano</b>			
Experim. [4]	553.8	40.8	3.244
SM	552.8	51.6	3.158
% disc.	0.2	26.5	2.7

Se logró un ajuste muy bueno de  $T_c$  y  $\rho_c$  (tabla 1), aunque no de  $P_c$ . La presión de saturación concordó con los datos experimentales (fig. 3), pero las discrepancias promedio son mayores a las obtenidas en [8]. Los resultados de entalpía de vaporización fueron bastante cercanos a los datos experimentales [12] (para el benceno), y a los resultados de la expresión para  $\Delta H_{lv}$  de Majer y Svoboda [22] (para el ciclohexano) con 1.4% y 1.0% de discrepancia, respectivamente. Dado que se usaron los mismos modelos moleculares de Errington y Panagiotopoulos [8], el haber obtenido discrepancias mayores en los valores de densidad sugiere que el método del colectivo de Gibbs puede resultar menos preciso para estimar propiedades de coexistencia, comparado con la combinación de histogramas sopesados (*histogram reweighting*) y colectivo gran canónico empleado en [8]. La estimación de las propiedades críticas depende también de los valores de las densidades obtenidos en el colectivo de Gibbs, así que los errores respecto a los datos experimentales para estas propiedades fueron mayores que los obtenidos extrapolando la curva de presión de vapor, usando histogramas sopesados. La buena correspondencia de  $\Delta H_{lv}$  con los datos experimentales –con una discrepancia inferior a la de Errington y Panagiotopoulos– podría explicarse como producto de una cancelación fortuita de errores, ya que se calculó con los otros resultados  $U$ ,  $\rho$ , y  $P$ .

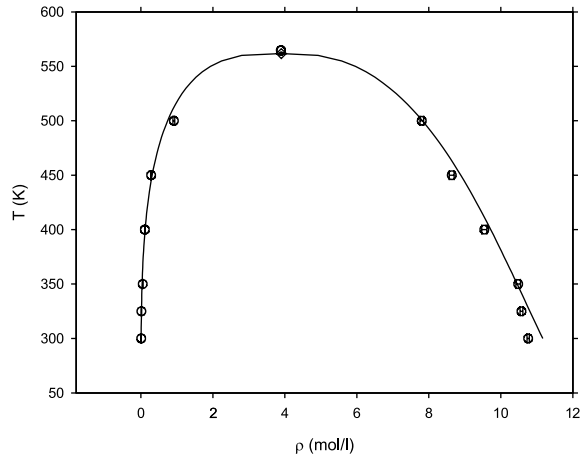


Figura 1. Densidad de fases en coexistencia para el benceno puro en función de la temperatura. Círculos: simulación molecular. Líneas: datos experimentales [12]. Rombo: punto crítico.

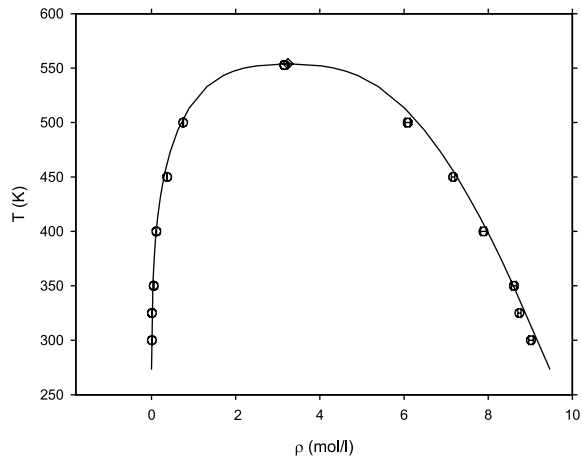


Figura 2. Densidad de fases en coexistencia para el ciclohexano puro en función de la temperatura. Círculos: simulación molecular. Líneas: datos experimentales [18]. Rombo: punto crítico.



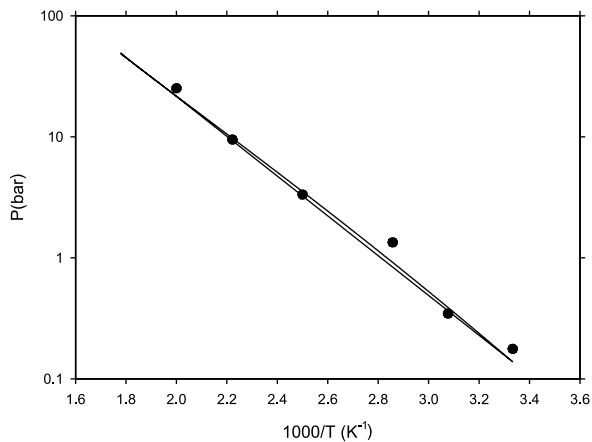


Figura 3. Presión de saturación del benceno en función del inverso de la temperatura. Círculos: simulación molecular. Líneas: datos experimentales [12].

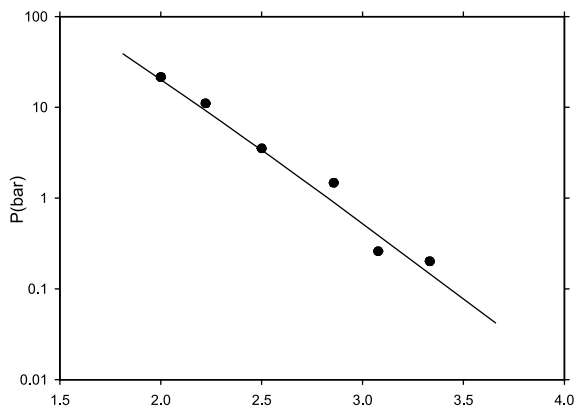


Figura 4. Presión de saturación del ciclohexano en función del inverso de la temperatura. Círculos: simulación molecular. Líneas: datos calculados con la ecuación de Antoine, con coeficientes reportados en [17] para el rango de 323 K a 523 K.

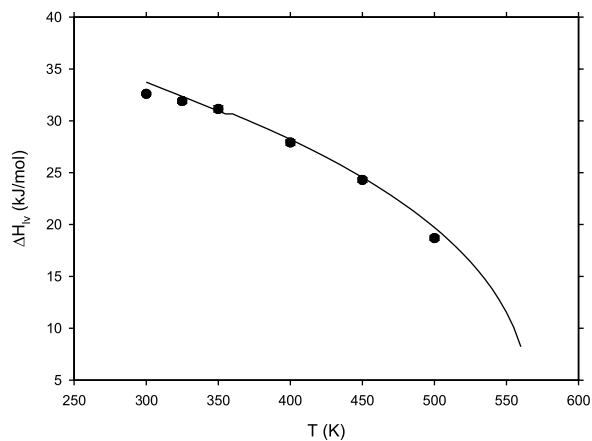


Figura 5. Entalpía de vaporización del benceno en función de la temperatura. Círculos: simulación molecular. Líneas: datos experimentales [12].

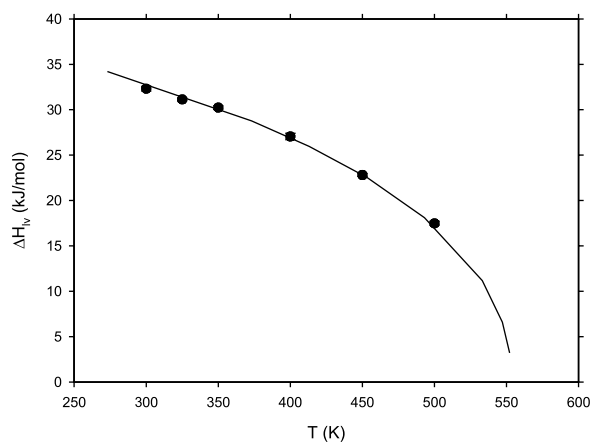


Figura 6. Entalpía de vaporización del ciclohexano en función de la temperatura. Círculos: simulación molecular. Líneas: datos calculados con la correlación de Majer y Svoboda [22].

## 2.2 | ELV en mezclas de benceno, ciclohexano e hidrógeno

El ELV de las mezclas benceno+hidrógeno y ciclohexano+hidrógeno se simuló a condiciones de temperatura y presión reportadas en dos estudios experimentales [28 y 35]. Se empleó el método del colectivo de Gibbs-NPT, arrancando con benceno o ciclohexano en el líquido e hidrógeno en el vapor, y aplicando el mismo procedimiento usado para la simulación de benceno o ciclohexano puros. El porcentaje de inserciones exitosas de  $H_2$  en el vapor fue prácticamente del 100%. En contraste, en el líquido no pasó del 7.5%, en el mejor de los casos. Un comportamiento opuesto se observó para el solvente. Estos resultados sugieren que en estas simulaciones del ELV se compensaron los porcentajes asimétricos de aceptación de hidrógeno y solvente, de forma que se estableció un equilibrio estable en el número de moléculas en las cajas. En los dos sistemas estudiados, la solubilidad del  $H_2$  en el líquido fue directamente proporcional a la presión, es decir, que aumentó con el cociente  $\rho_w/\rho_l$ .

La SM del sistema benceno+hidrógeno logró una reproducción aceptable de  $x_{H_2}$  en la fase líquida y de  $y_{C_6H_6}$  en la fase de vapor. La diferencia absoluta (DA) ( $\times 10^4$ ) entre la composición obtenida por SM y la experimental, fue en promedio de 36 para  $x_{H_2}$  y 34 para  $y_{C_6H_6}$ , descartando para  $y_{C_6H_6}$  los resultados de los dos valores a más baja presión (5.25 bar y 6.70 bar) en los que la desviación fue notoria (figura 8), ya que la SM no logró reproducir convincentemente los valores elevados de  $y_{C_6H_6}$  en la fase de vapor, partiendo de composiciones de sustancia pura en las fases líquida y de vapor. Con la ecuación de estado PSRK se obtuvo una DA ( $\times 10^4$ ) promedio de 40 para  $y_{C_6H_6}$  y de 8 para  $x_{H_2}$ , así que el ajuste con SM fue comparable al de PSRK en el vapor y peor para el líquido. Las densidades obtenidas por SM (ver figura 9) fueron mayores a las calculadas con PSRK en ambas fases, aunque la discrepancia promedio fue bastante baja (7.2% para la fase líquida y 1.2% para la fase de vapor). Para el sistema ciclohexano+hidrógeno, la SM del ELV reprodujo con una buena aproximación los valores de  $x_{H_2}$  experimentales, con una DA ( $\times 10^4$ ) promedio de 25 (figura 10). El ajuste para  $y_{C_6H_{12}}$  fue menos satisfactorio (figura 11), con una DA ( $\times 10^4$ ) promedio de 267, también respecto a los datos experimentales

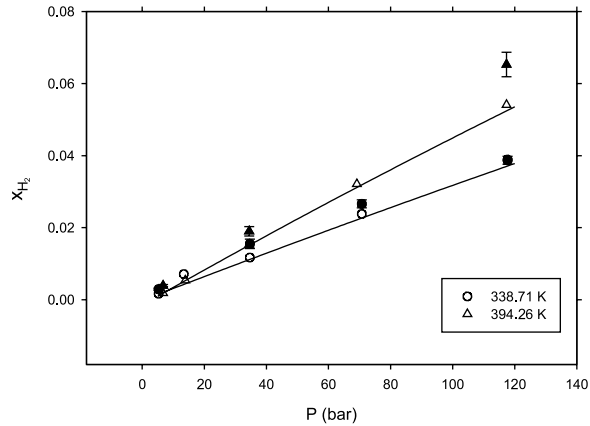


Figura 7. Fracción molar (solubilidad) del  $H_2$  en la fase líquida, en función de la presión para el sistema benceno+hidrógeno. Símbolos rellenos: SM. Símbolos vacíos: datos experimentales [35]. Líneas: PSRK.

(este promedio no incluye los resultados a 373 K, ya que la referencia [28] sólo incluye datos del líquido). Los resultados de  $y_{C_6H_6}$  obtenidos con SM a 373 K se alejaron bastante de los cálculos PSRK, con un  $DA(\times 10^4)$  promedio de 982. En cambio, los resultados con PSRK ajustaron bastante bien los datos experimentales con  $DA(\times 10^4)$  de 62 para  $x_{H_2}$  y 34 para  $y_{C_6H_6}$ . Igual que para el sistema benceno+hidrógeno, la discrepancia entre las composiciones PSRK y experimentales aumenta con la presión. Las densidades de líquido y vapor coincidieron con las obtenidas con PSRK (no había datos experimentales); e igual que para el sistema benceno+hidrógeno, las densidades de SM estuvieron ligeramente por encima de las calculadas con PSRK, aunque la discrepancia promedio es pequeña (7.1% para el líquido y 1.6% para el vapor).

Para obtener los valores de la constante  $K_H$  de la ley de Henry para el  $H_2$  en el colectivo NVT, se realizaron a cada una de las temperaturas simulaciones NPT (a  $P = 0$ ) para obtener la densidad del sistema y simulaciones NVT para hacer las inserciones de prueba. En las simulaciones NVT la densidad del sistema se fijó

en el valor promedio  $\langle \rho_j \rangle_{\rho=0}$  de densidad del solvente, obtenido en la simulación NPT correspondiente. Las simulaciones para obtener  $K_{H_1}$  en el colectivo NPT se hicieron a la presión  $P_j^{\text{sat}}$  de saturación del solvente, obtenida a la temperatura del cálculo a una simulación separada con el método de Harismiadis *et. al.* [14] en el colectivo de Gibbs-NVT. En las corridas de simulación para calcular  $K_{H_1}$ , se utilizaron como configuraciones de arranque las configuraciones finales de simulaciones en el colectivo de Gibbs. Se hicieron 2000-5000 ciclos de equilibramiento con 10.000-15.000 ciclos de producción. Cada ciclo incluía 1000-1500 inserciones de prueba de moléculas de  $H_2$  y, en las simulaciones NPT, una jugada de cambio de volumen.

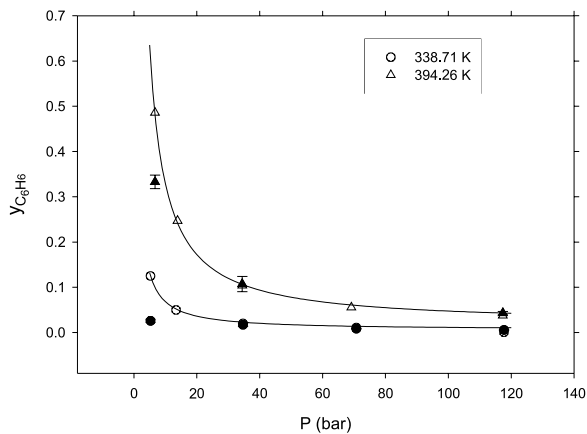


Figura 8. Fracción molar del  $C_6H_6$  en la fase de vapor, en función de la presión para el sistema benceno+hidrógeno. Símbolos rellenos: SM. Símbolos vacíos: datos experimentales [35]. Líneas: PSRK.

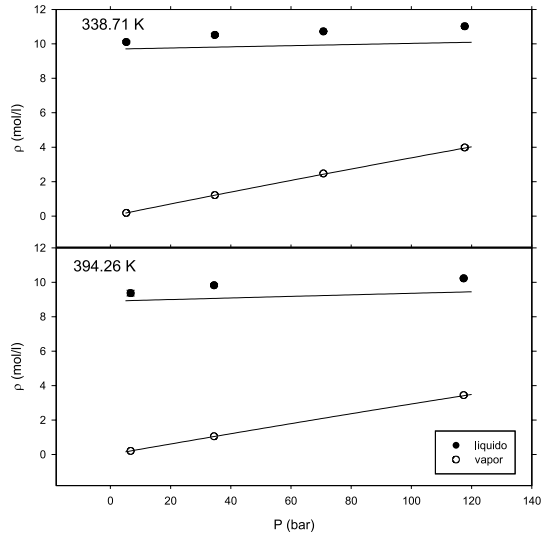


Figura 9. Densidad en función de la presión para el sistema benceno+hidrógeno. Símbolos: SM. Líneas: PSRK.

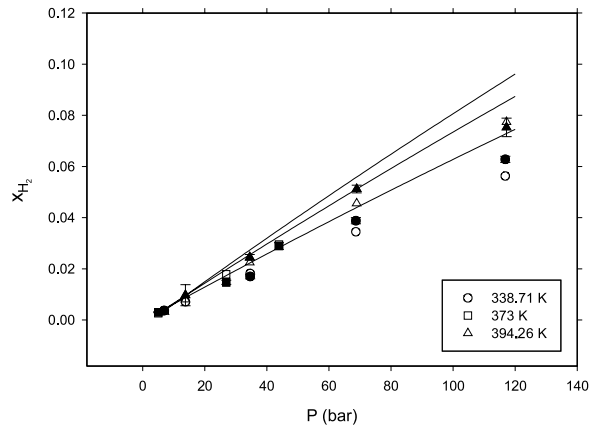


Figura 10. Fracción molar (solubilidad) del  $H_2$  en la fase líquida, en función de la presión para el sistema ciclohexano+hidrógeno. Símbolos rellenos: SM. Símbolos vacíos: datos experimentales [28, 35]. Líneas: PSRK.

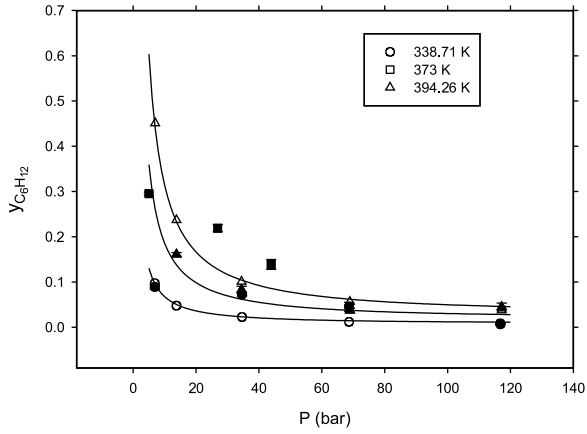


Figura 11. Fracción molar del C<sub>6</sub>H<sub>12</sub> en la fase de vapor, en función de la presión para el sistema ciclohexano+hidrógeno. Símbolos rellenos: SM. Símbolos vacíos: datos experimentales [35]. Líneas: PSRK.

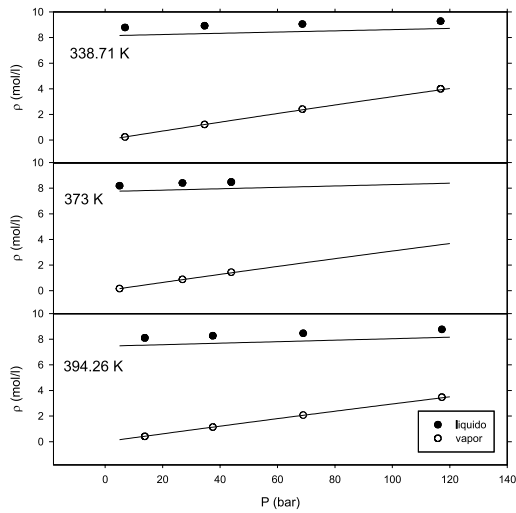


Figura 12. Densidad en función de la presión para el sistema ciclohexano+hidrógeno. Símbolos: SM. Líneas: PSRK.

El valor de  $K_H$  se calculó usando los datos experimentales disponibles cerca al límite de  $x_{H_2} = 0$ , usando la expresión:

$$P_{H_2} = K_H x_{H_2}$$

donde  $P_{H_2} = y_{H_2} P$  es la presión parcial del  $H_2$  en la fase de vapor, para ajustar los datos  $P_{H_2}$  vs.  $x_{H_2}$  con una regresión lineal, en la que el valor de la pendiente de la recta representa a  $K_H$ . Para la mezcla de  $H_2$  en  $C_6H_{12}$  a 373 K, se usó el valor de  $K_H$  reportado por Ronze et. al. [28] (no había datos experimentales de  $y_{H_2}$ ).

Aunque para ambos solventes, las simulaciones (NPT y NVT) lograron reproducir la disminución de  $K_H$  con la temperatura, el ajuste de  $K_H$  calculado con SM, con respecto a datos experimentales fue pobre (tabla 2), con discrepancias hasta de 35% (para  $H_2$  en  $C_6H_{12}$  a 338.71 K); aunque este resultado puede ser aceptable como una estimación, teniendo en cuenta que cada  $K_H$  se calculó con un subconjunto de datos experimentales, arbitrariamente “cercano” al límite  $x_{H_2} \rightarrow 0$ . El ajuste de  $K_H$  calculado con PSRK, con respecto a datos experimentales fue bastante bueno para el benceno como solvente, pero con ciclohexano las discrepancias fueron incluso ligeramente superiores a las correspondientes a SM, lo que podría indicar que los parámetros de interacción  $\Psi_{mn}$  de la ecuación PSRK entre los grupos  $CH_2$  y  $H_2$  no son adecuados para el ajuste de  $\ln \gamma_i^\infty$ . Sin embargo, para la estimación de  $K_H$  de benceno y ciclohexano en agua [8], se obtuvieron valores de  $K_H$  sobreestimados para el  $C_6H_6$  y subestimados para el  $C_6H_{12}$ , por factores entre 2 y 3 con los mismos modelos moleculares. También en la estimación de  $K_H$  del dióxido de carbono en agua, usando SM con modelos moleculares exp-6 [20], se obtuvo un ajuste cualitativo de los datos experimentales. Esto sugiere que en un sistema  $H_2$ +hidrocarburo cíclico, la diferencia de tamaños entre las moléculas ayuda a obtener buenos estimados de  $\beta\mu_i^{ex,\infty}$  y de  $K_H$  en el método de inserción de partículas, siempre que sea la molécula de menor tamaño –en este caso el hidrógeno– la que se inserte. Además, los resultados NPT y NVT fueron bastante similares entre sí, debido a que la diferencia entre las densidades del solvente líquido a  $P = 0$  y a  $P = P_j^{sat}$  es bastante pequeña. Esto muestra que la aproximación de la densidad a presión cero



Tabla 2. Valores de KH (bar), la constante de Henry del H<sub>2</sub> en benceno y en ciclohexano.

Solvente	T (K)	Exper.	SM-NVT	%disc.	SM-NPT	%disc.	PSRK	%disc.
C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	338.71	3033	2798±168	7.7%	3325±78	9.6%	2988	1.5%
	394.26	2100	1557±87	25.9%	1539±19	26.7%	20w14	4.1%
	promedio:				16.8%		18.2%	
C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	338.71	2077	1350±74	35.0%	1716±13	17.4%	1483	28.6%
	373.00	1446	1158±21	18.5%	1247±31	12.2%	1248	12.1%
	394.26	1469	1216±17	17.2%	1245±26	15.2%	1118	23.9%
	promedio:				23.6%		14.9%	

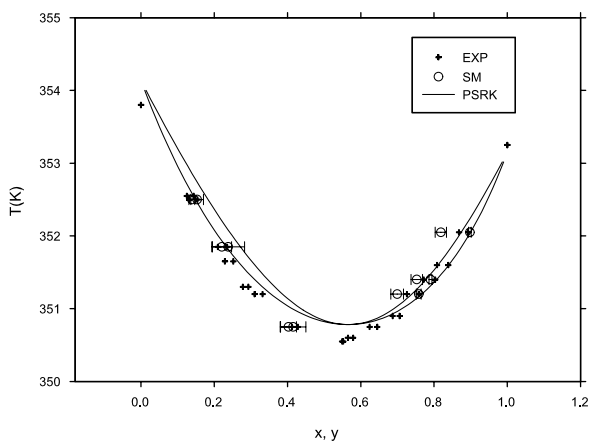


Figura 13. Diagrama temperatura-fracción molar de benceno para el sistema benceno+ ciclohexano a 1.013 bar. Círculos: SM. Cruces: datos experimentales [27]. Líneas: PSRK.

es aceptable, comparada con la aplicación rigurosa ( $P = P_j^{\text{sat}}$ ) de la ley de Henry.

Las simulaciones del sistema benceno+ciclohexano en el colectivo de Gibbs se hicieron partiendo de 175 moléculas en cada caja de simulación, con composiciones cercanas a las experimentales y configuraciones iniciales tomadas de los resultados de simulaciones anteriores. Para cada simulación se realizaron 5000 ciclos de equilibramiento y 10.000 de producción, con 500 jugadas de transferencia en cada ciclo y seis orientaciones de prueba en el esquema de sesgo configuracional. Los porcentajes de aceptación de las jugadas de cambio de volumen se ajustaron a aproximadamente un 40%, mientras que los de las jugadas de desplazamiento estuvieron alrededor del 5% en el líquido y 90% en el vapor.

Para las jugadas de transferencia, el porcentaje de aceptación estuvo entre 0.15% y 0.07% para las transferencias de benceno y entre 0.05% y 0.02% para el ciclohexano, mas no se presentó asimetría en los porcentajes de aceptación de transferencias entre el líquido y el vapor.

La SM del ELV en la mezcla benceno+ciclohexano, reprodujo el comportamiento Txy de la mezcla a la presión atmosférica (101.3 kPa) en la que se forma un azeótropo de temperatura mínima. Las simulaciones se hicieron a seis temperaturas distintas (352.50 K; 351.85 K; 350.75 K; 351.20 K; 351.40 K y 352.05 K). La DA ( $\times 10^4$ ) promedio respecto a los datos experimentales [27] fue 74 en el líquido y 187 en el vapor. La discrepancia respecto a la densidad obtenida, usando PSRK, fue 8.9% en el líquido y de 1.6% en el vapor (no había disponibles datos experimentales). La DA ( $\times 10^4$ ) promedio de PSRK con respecto a los datos experimentales fue 68 en el vapor –menor que la discrepancia para SM vs. experimental–, pero los resultados con PSRK tendieron a sobreestimar la temperatura a la izquierda del azeótropo (fig. 13). Aún partiendo de condiciones cercanas a las experimentales, resulta difícil la SM en el colectivo de Gibbs de este sistema, ya que las composiciones de las dos fases en el equilibrio son muy cercanas y la incertidumbre estadística del método hace difícil la convergencia de las fracciones molares.

### 3 | Simulación del equilibrio químico de la hidrogenación de benceno para producir ciclohexano

#### 3.1 | Planteamiento

Se hizo la simulación molecular –con el método REMC– del equilibrio químico de la reacción de hidrogenación del benceno para producir ciclohexano,



empleando modelos moleculares con interacciones exp-6, que fueron probados para el equilibrio de fases (secc. 2).

La hidrogenación del benceno para producir ciclohexano es una reacción exotérmica en fase vapor. Industrialmente se lleva a cabo a temperaturas cercanas a 500 K y presiones entre 10 atm y 30 atm, con exceso de hidrógeno. Como es altamente exotérmica, a temperaturas elevadas la conversión está limitada por el equilibrio químico y, dado que la constante de velocidad de reacción aumenta con la temperatura, en el diseño de los reactores es necesario balancear las necesidades de la termodinámica y la cinética de la reacción. Para establecer la capacidad del conjunto de modelos moleculares empleados para reproducir el comportamiento del equilibrio químico, se eligió un espacio de condiciones de temperatura, presión y relaciones molares iniciales (RMI)  $\text{H}_2 : \text{C}_6\text{H}_6$ . En cada uno de los puntos de este espacio se hizo una simulación molecular (REMC) y los resultados para densidad, composición, conversión se compararon con los resultados de equilibrio químico obtenidos por dos métodos de termodinámica clásica, la aproximación de gas ideal y la ecuación de estado PSRK.

Las simulaciones se hicieron con una caja de simulación cúbicas, con condiciones de frontera periódica y convención de imagen mínima. Para el arranque se usaron configuraciones de 864 moléculas a composiciones correspondientes a las RMI analizadas. Se utilizó el método propuesto por Smith y Triska [31], que incluye tres tipos de jugadas aleatorias, cada una con su correspondiente expresión para el cálculo de la probabilidad de aceptación:

- Desplazamiento traslacional de traslación y rotacional de una molécula:

$$\mathcal{P}_{\text{despl}} = \min \{1, \exp(-\beta\Delta U)\} \quad (2)$$

- Variación del volumen de la caja de simulación:

$$\mathcal{P}_{\text{vol}} = \min \left\{ 1, \exp \left[ -\beta (\Delta U + P\Delta V) \left[ \frac{V+\Delta V}{V} \right] \right] \right\} \quad (3)$$

- Jugada de reacción:

$$\mathcal{P}_{\text{rx}} = \min \left\{ 1, \mathcal{V}^{\bar{v}\xi} \Gamma^{\xi} \exp(-\beta\Delta U) \prod_{i=1}^C \left[ \frac{N_i!}{(N_i+v_i\xi)!} \right] \right\} \quad (4)$$

$\Delta$  representa el cambio de la propiedad debido a la jugada.  $\beta = 1/\kappa_B T$  y  $\mathcal{P}$  es la probabilidad de aceptación. En la expresión 4,  $N_i$  y  $v_i$  son respectivamente el número de moléculas en la caja antes de la jugada de reacción y el coeficiente estequiométrico de la sustancia  $i$ ;  $\xi$  es el avance de reacción (1 para una jugada directa, -1 para una jugada inversa); y

$$\Gamma(T) = \left( \frac{P^o}{\kappa_B T} \right)^{\bar{v}} \exp \left( \frac{-\Delta \hat{G}_{\text{rx}}^o(T)}{RT} \right) \quad (5)$$

donde  $\bar{v} = \sum_i v_i$ , y  $\Delta \hat{G}_{\text{rx}}^o$  es el cambio de energía libre de Gibbs estándar de la reacción. En cada jugada de reacción directa, se seleccionan al azar tres moléculas de  $\text{H}_2$  y una de  $\text{C}_6\text{H}_6$ . A cada una de ellas se le calcula la energía de interacción con las restantes moléculas antes de eliminarla, en un proceso secuencial, de forma que no se consideren en forma errónea las interacciones con moléculas ya eliminadas. Luego se crea una nueva molécula de  $\text{C}_6\text{H}_{12}$ , a la que se le asigna la posición de la molécula de  $\text{C}_6\text{H}_6$  destruida y se calcula la energía de interacción con las otras moléculas. La diferencia entre la energía de interacción del producto y la suma de las energías de interacción de los reactivos, es el  $\Delta U$  para calcular la probabilidad de aceptación/rechazo. Del mismo modo, en las jugadas de reacción inversa se selecciona al azar una molécula de  $\text{C}_6\text{H}_{12}$  y se elimina después de calcular su energía de interacción con las demás moléculas. Luego se crea una molécula de  $\text{C}_6\text{H}_6$  en la po-

sición de la molécula eliminada y tres moléculas de  $H_2$  en posiciones al azar; también se calcula la energía de interacción post-reacción en forma secuencial. Para mantener identificadas las moléculas se empleó un esquema booleano de listas [3], usado ya en trabajos anteriores. Igualmente, para calcular la probabilidad de aceptación/rechazo de las jugadas de reacción se usó la expresión 4, simplificando las productorias de forma que, para las jugadas directas con  $\xi = 1$

$$\prod_{i=1}^C \frac{N_i!}{(N_i + \nu_i \xi)!} = \frac{(N_B) (N_H) (N_H - 1) (N_H - 2)}{N_C + 1}, \quad (6)$$

y para las jugadas inversas,  $\xi = -1$

$$\prod_{i=1}^C \frac{N_i!}{(N_i + \nu_i \xi)!} = \frac{N_C}{(N_B + 1) (N_H + 1) (N_H + 2) (N_H + 3)}. \quad (7)$$

Los tipos de jugadas se agruparon en ciclos. Cada uno incluyó jugadas de desplazamiento para todas las moléculas en la caja, una jugada de cambio de volumen de caja y  $N_C + N_B$  jugadas de reacción. En cada una se decide al azar si se intenta la jugada directa o la jugada inversa de reacción. En las jugadas de desplazamiento traslacional y rotacional de traslación, los cambios en la posición relativa –en coordenadas reducidas– se ajustaron para lograr un porcentaje de aceptación cercano al 40%, dejando fijos los cambios en los ángulos de orientación. A la vez, cada simulación se dividió en dos etapas: equilibramiento (3000 ciclos iniciales de simulación) y producción (2000 ciclos, en los que se promediaron los valores de densidad molar, energía intermolecular y composición). En la etapa de producción se obtuvieron promedios de densidad, energía intermolecular y fracciones molares de todas las especies presentes. Las incertidumbres estadísticas se obtuvieron aplicando el método de transformación de bloques de Flyvbjerg y Petersen [9].

### 3.2 | Resultados

El porcentaje de aceptación de las jugadas es muy pequeño a temperaturas bajas y aumenta con la temperatura, porque debido a la naturaleza exotérmica de la reacción, a bajas temperaturas la constante de equilibrio  $K_{eq}$  es muy grande, de forma que en la receta de aceptación/rechazo de la jugada de reacción –ecuación 4–, los valores elevados de  $\Gamma$  hacen que la probabilidad de aceptar jugadas de reacción directa –o “hacia la derecha”, consumiendo hidrógeno– sea muy alta, y de esta forma es posible que el número de moléculas de benceno disponibles para reaccionar se reduzca tanto, que puede ser casi imposible intentar jugadas de reacción directa. En forma análoga, como  $K_{eq}$  para la jugada “inversa” es muy pequeña, es poco probable la aceptación de este tipo de jugadas, aunque haya disponibles moléculas de ciclohexano. Estos dos efectos son complementarios y se notan más con valores de RMI superiores al estequiométrico de 3.0, ya que el exceso de hidrógeno favorece la conversión completa o la hidrogenación de todas las moléculas de benceno presentes. Igualmente, la ocurrencia de la hidrogenación es favorecida por el incremento de presión a temperatura constante por el principio de Le Châtelier, de forma que el porcentaje de aceptación de las jugadas fue inversamente proporcional a  $P$ , por baja disponibilidad de moléculas de benceno. Con estos dos efectos, a presiones altas y temperaturas bajas se obtuvieron porcentajes pequeños de aceptación. Pero a la temperatura más elevada (650 K), el porcentaje de aceptación tiende a ser mucho menor a la presión más baja (1 bar), porque la constante de equilibrio químico es ya muy baja y la reacción tiende hacia la izquierda (deshidrogenación); de forma que es muy difícil la aceptación de los pasos directos de reacción por el efecto de  $K_{eq}$  y la baja presión (principio de Le Châtelier), y de los inversos por falta de moléculas de ciclohexano. Los valores de presión más elevados ayudan a “empujar” la reacción a la derecha y por eso a 5 bar, inclusive, no es tan notoria la disminución en el porcentaje de aceptación de las jugadas.

Si bien, la SM del equilibrio químico y de fases combinados (EQLV) en este sistema (haciendo jugadas de reacción en el colectivo de Gibbs) es sin duda interesante, no se obtuvieron resultados exitosos. Las temperaturas críticas de los

tres compuestos presentes están por debajo de la zona de temperatura en la que el valor de  $K_{eq}$  permite una conversión incompleta ( $>560$  K). Al hacer una simulación EQLV con  $T$  debajo de 560 K, se obtiene un equilibrio químico completamente desplazado a la derecha (la probabilidad de aceptación de las jugadas de reacción inversa es prácticamente nula), de forma que se muestrea un sistema esencialmente de composición constante, lo que equivale a una simulación del ELV solo. De otro lado, la simulación a temperaturas más altas permite muestrear correctamente la reacción, pero entonces no es posible establecer el equilibrio líquido-vapor (el sistema permanece como un gas).

La conversión de equilibrio se calculó como el porcentaje del benceno inicial, que reaccionó para producir ciclohexano (fig. 14). Por la naturaleza exotérmica de la reacción de hidrogenación del benceno, la conversión disminuye al aumentar la temperatura. Como los valores de  $K_{eq}$  elevados implican un equilibrio desplazado hacia la derecha y, en efecto, la conversión en el rango de temperatura de 500 K a 550 K fue casi completa (muy cercana o igual a 100%) para presiones de más de 15 bar con RMI de 3.0, 4.5, y 6.0; y en el caso de RMI=1.5 en que el alimento es deficitario, la conversión se acerca al límite estequiométrico de 50%. A presiones menores la conversión disminuye, como es de esperarse dado el cambio negativo en el número de moles en la reacción de hidrogenación. Asimismo, el efecto de disminución de la conversión a medida que aumenta la temperatura, es más pronunciado a las presiones más bajas. A valores fijos de temperatura y presión, el aumento en la RMI implica el incremento de la conversión, como es de esperarse por la presencia de más hidrógeno disponible para reaccionar. Los valores de conversión obtenidos por simulación molecular (SM) –y con la ecuación de estado PSRK– coinciden prácticamente en todos los casos, pero se notan pequeñas desviaciones respecto a la aproximación de gas ideal, sobre todo a altas presiones, bajas temperaturas y proporciones de hidrógeno en la alimentación estequiométricas o inferiores. RMI=1.5, y RMI=3.0 fueron mucho mayores con la aproximación de gas ideal; no superaron en promedio el 1%. En resumen, la SM predijo resultados de conversión concordantes con el principio de Le Chatelier, la conversión en el equilibrio disminuyó al aumentar la temperatura o reducir la presión, y aumentó al incluir más hidrógeno en la alimentación. En el método de SM la conversión depende de los valores

promedio de los números de moléculas y estos, a su vez, dependen de la aceptación o rechazo de las jugadas de reacción, de acuerdo a la expresión 4. Si bien, en esta expresión aparecen términos relacionados con el número de moléculas en el sistema y con la constante de equilibrio en función de la temperatura –a través del término  $\Delta G_x^\circ$  presente en  $\Gamma(T)$ –, no aparece la presión. Entonces, el hecho de que el método REMC prediga correctamente el comportamiento de la conversión respecto a la presión, indica que la predicción de la energía potencial intermolecular ( $U$ ) obtenida con la combinación que se empleó de modelos moleculares, es en esencia correcta, ya que el término restante de cambio en  $U$  permitió obtener porcentajes de aceptación que llevaron a composiciones y conversiones correctas, así como sirvió para aceptar o rechazar los cambios de volumen que llevaron a la densidad en el equilibrio.

Con valores de RMI iguales o superiores a los de proporción estequiométrica ( $\text{RMI} \geq 3.0$ ), los resultados de fracción molar de benceno en el equilibrio  $y_B$  siguieron el comportamiento previsible, según el principio de Le Chatelier. En cada isoterma, el incremento en la presión desplaza el equilibrio a la derecha, consumiendo benceno, lo que provoca que  $y_B$  baje; y en forma opuesta, el incremento en la temperatura –a presión constante– desplaza el equilibrio hacia la izquierda, haciendo aumentar a  $y_B$ . En cambio, con  $\text{RMI}=1.5$  –que corresponde a un déficit de hidrógeno–, el comportamiento es el opuesto ( $y_B$  crece con la presión y disminuye con la temperatura). Como en este caso el reactivo límite es el hidrógeno, al subir la conversión de la reacción con la presión, el hidrógeno tiende a desaparecer del sistema, quedando sólo benceno y ciclohexano con fracciones molares elevadas. De igual forma, al elevarse la temperatura, el equilibrio se desplaza a la izquierda, donde la presencia de  $\text{H}_2$  baja los valores de composición de las otras especies. Los resultados de SM concuerdan muy bien con los obtenidos por el método PSRK, mientras que la aproximación de gas ideal tiende a subestimar los valores de  $y_B$  a presiones elevadas con  $\text{RMI}=1.5$  (a todas las temperaturas) y a sobrestimarlos con  $\text{RMI}=3.0$  a presiones altas (también a todas las temperaturas). La tendencia a sobrestimar  $y_B$  se sigue notando con  $\text{RMI}=4.5$  y  $\text{RMI}=6.0$ , pero sólo a la temperatura más elevada, 650 K.



En las simulaciones, pasada la etapa de equilibramiento, el sistema tiende a una composición constante –en el sentido estadístico–, de forma que los resultados de densidad son promedios en el equilibrio. Estos resultados están en muy buena concordancia con los obtenidos por medio del método PSRK, pero existen discrepancias con la aproximación de gas ideal, sobre todo a las temperaturas de 500 K y 550 K con presiones en el rango de 15 bar a 30 bar. Los datos de densidad obtenidos por SM coincidieron con los obtenidos con el método PSRK, con discrepancias que no pasan del 3%, mientras que las discrepancias entre SM y gas ideal llegan incluso a valores de más de 20%. A todas las temperaturas, cuando la presión es baja –cercana a 1 bar–, tanto la densidad del sistema calculada por SM como la calculada con PSRK, tienden a ser muy cercanas o prácticamente iguales a la de gas ideal; pero a las presiones altas –cercanas al valor de 30 bar–, se nota la diferenciación de ambas del modelo de gas ideal. Así, con relaciones RMI pequeñas, temperaturas bajas y presiones elevadas, la suposición de gas ideal subestima la densidad de la mezcla, la fracción molar de benceno y la conversión de benceno; pero es válida a valores de RMI mayores o iguales a 6.0. La concordancia más notoria con la ecuación de estado PSRK se produce a altas presiones –cercanas a 30 bar– y a estas presiones corresponden densidades elevadas, lo que significa que la caja de simulación es pequeña; lo mismo que las distancias de separación entre sitios, de forma que los potenciales intermoleculares con los que se calcula  $U$  para las fórmulas de aceptación/rechazo de las jugadas de cambio de volumen, reacción y desplazamiento son significativos. Esto es un indicio adicional de la capacidad de los modelos moleculares empleados en conjunto, para obtener valores realistas de la energía potencial intermolecular  $U$ , que sirven para reproducir valores de propiedades físicas.

Las discrepancias entre los valores de composiciones calculados por los tres métodos, promediadas, muestran que cuantitativamente los resultados de composición obtenidos con SM se aproximan mucho más a los de PSRK que a los de gas ideal; sobre todo a altas presiones –en donde las densidades son elevadas– y a temperaturas altas, en forma análoga a los resultados de conversión, lo que es una muestra adicional de la capacidad del conjunto de modelos moleculares empleado para predecir la energía potencial intermolecular.

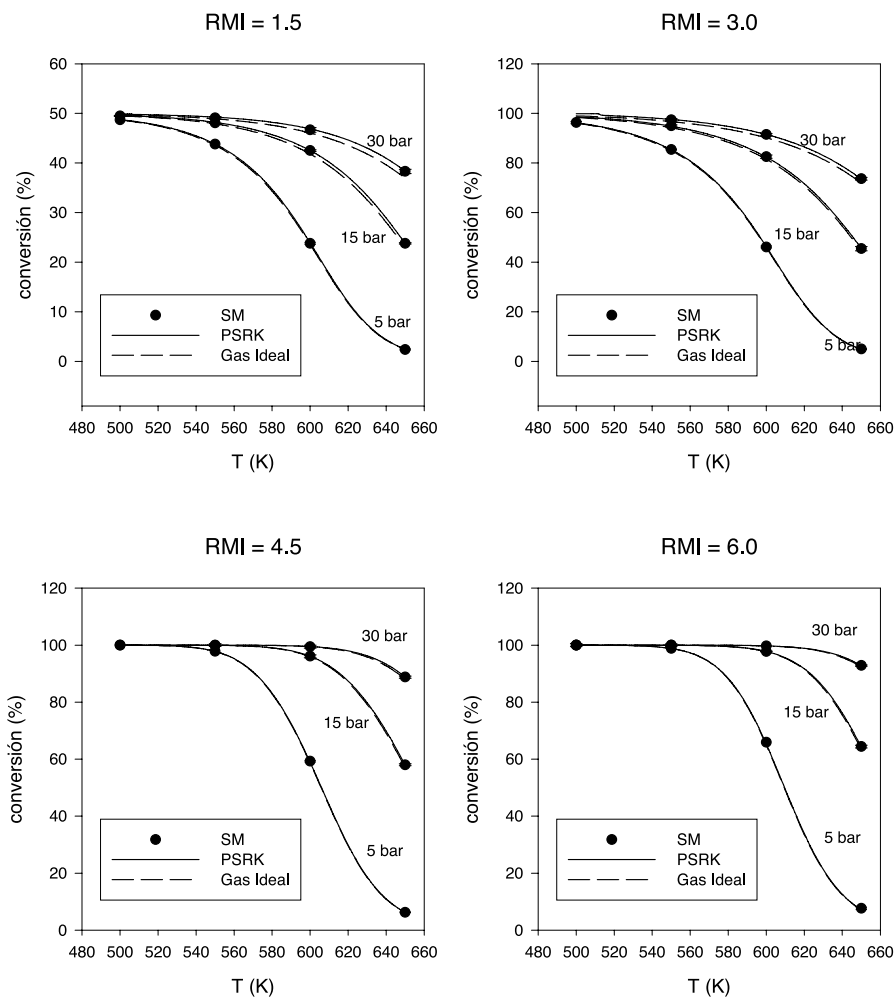


Figura 14. Conversiones de reacción en función de la temperatura.

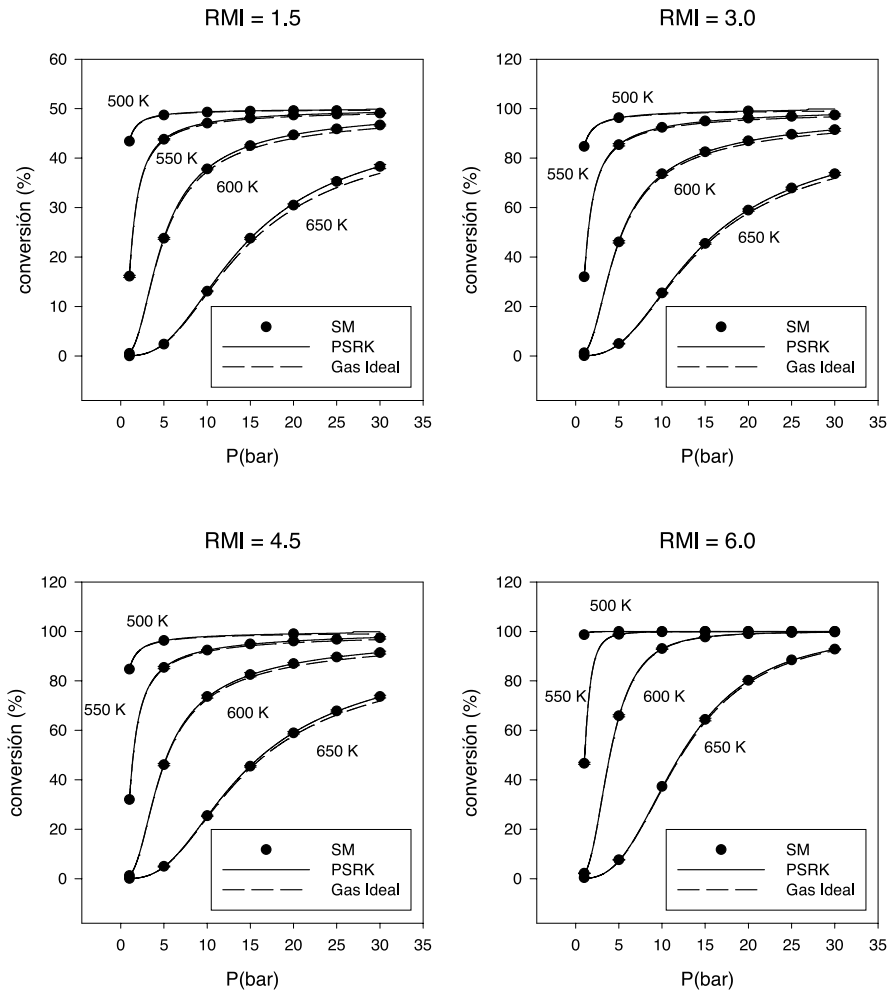


Figura 15. Conversiones de reacción en función de la presión.

## 4 | Simulación molecular del equilibrio químico de la hidrodeshidrogenación del tolueno

### 4.1 | Planteamiento

Para aplicar el método REMC de simulación molecular del equilibrio químico a la reacción del hidrógeno con el tolueno, para producir benceno y metano (hidrodeshidrogenación)



para  $\text{C}_6\text{H}_6$  y  $\text{H}_2$ , se usaron los mismos modelos moleculares empleados para la simulación de la hidrogenación del benceno. Para el metano se empleó un modelo puntual [6]. No se encontraron modelos exp-6 para el tolueno, de modo que se construyó un modelo tipo 6CMBE6 basado en el modelo del benceno, pero en el que el grupo metilo y el carbono al que está unido en el anillo –es decir, el conjunto  $\text{CCH}_3$ –, se toman como un sólo sitio. Los parámetros exp-6, nuevos requeridos, se ajustaron con datos del segundo coeficiente virial del tolueno puro. Para probar la capacidad del conjunto empleado de modelos moleculares para reproducir el comportamiento del equilibrio químico, se hicieron simulaciones (REMC) moleculares del equilibrio químico a condiciones de temperatura y presión cercanas a las de operación industrial, con tres valores distintos de relación molar inicial (RMI) hidrógeno a tolueno en relación estequiométrica, con exceso de hidrógeno y con déficit de hidrógeno.

Se construyó un modelo molecular para el tolueno con interacciones exp-6. En el primer paso se obtuvo la matriz  $Z$  (ángulos y distancias de enlace) y la geometría molecular (coordenadas cartesianas de todos los átomos) del  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$  con el software Gaussian98. Para obtener los parámetros exp-6 correspondientes a  $\text{CCH}_3$  se empleó un ajuste de datos respecto al segundo coeficiente virial, una propiedad que depende exclusivamente de las interacciones de pares entre moléculas. El modelo molecular del tolueno se probó en la simulación del ELV del tolueno puro y de la mezcla benceno+tolueno. Como el modelo propuesto para el tolueno es muy pare-

cido al del benceno, se emplearon las mismas dos técnicas de las simulaciones de los ELVs de benceno, ciclohexano y sus mezclas con hidrógeno. Los resultados se compararon con los valores experimentales reportados en la compilación de Goodwin [13], y se obtuvo un ajuste adecuado de las densidades de líquido y vapor, presión de saturación y entalpía de vaporización. Las propiedades críticas fueron obtenidas por extrapolación, de la misma forma que se hizo para el benceno y el ciclohexano.

Tabla 3. Propiedades críticas del tolueno

	T <sub>c</sub> (K)	P <sub>c</sub> (bar)	$\rho_c$ (mol/l)
experimentación [13]	593.95	42.3650	3.150
SM	630.61	48.6660	3.287
% discrepancia	6.2	14.9	4.4
a = 9.9279, b = -3810.72			

El modelo también se probó para la simulación molecular de la mezcla benceno-tolueno. Los resultados de composición se compararon con los valores experimentales de Meeboer [23, en 10] y con PSRK. Si bien, la SM tendió a sobrestimar la fracción molar del benceno en el líquido, las discrepancias de composición son comparables a las obtenidas en las simulaciones de mezclas benceno-ciclohexano-hidrógeno. Así, resulta aceptable el uso del modelo molecular propuesto dentro de la aproximación de aditividad de pares, pero evitando específicamente aplicarlo a la simulación molecular del equilibrio de fases en condiciones cercanas al punto crítico del tolueno.

## 4.2 | Resultados

La simulación molecular del equilibrio químico se hizo siguiendo el mismo método REMC descrito para la reacción de hidrogenación del benceno. El porcentaje de aceptación de las jugadas de reacción aumentó con la temperatura, debido al descenso en el valor de  $K_{eq}$  por la naturaleza exotérmica de la reacción. La RMI influyó sobre el porcentaje de aceptación de las jugadas de reacción: con una RMI

estequiométrica (1:1) los porcentajes de aceptación arrancaban, a la temperatura más baja, alrededor de 50%; mientras que con las otras dos RMIs usadas, se empezaba de valores cercanos al 5% (aunque a 1000K, los porcentajes de aceptación tendían en todos los casos a valores entre 70% y 80%). Como a la temperatura más baja el valor de  $K_{eq}$  era el más alto de todas las simulaciones efectuadas con exceso de  $H_2$  disponible la reacción se completaba, produciendo benceno y metano; y dado el valor elevado de  $K_{eq}$ , la probabilidad de aceptación de las jugadas inversas era pequeña, al mismo tiempo que era poco probable intentar jugadas directas por falta de moléculas de tolueno, así que el porcentaje de aceptación global era pequeño. El efecto contrario se observó en las condiciones opuestas. Cuando RMI=1.0, se mantenían suficientes moléculas de productos y reactivos para ambos tipos de jugadas (inversa y directa), de forma que, aún con el valor de  $K_{eq}$  más elevado, se obtuvieron porcentajes significativos de aceptación de jugadas de reacción.

Con valores de RMI de 0.5 y 2.0, la conversión en el equilibrio fue muy cercana a los valores máximos teóricos (50%, y 100%, respectivamente). En cambio, para RMI=1.0 fue notoria la relación inversamente proporcional entre  $T$  y la conversión. El equilibrio se cumple, tanto con déficit como con exceso de  $H_2$ , cuando la conversión se aproxima al máximo teórico. En cambio, con la proporción estequiométrica es posible cierta variación de los valores de  $y$ , de forma que se puede observar mejor el efecto de la temperatura sobre la conversión. Los valores de composición obtenidos por los tres métodos (SM, gas ideal, PSRK) coincidieron bastante bien a las cinco temperaturas a las que se hicieron simulaciones y no hubo variación respecto a la presión. La fracción molar de  $H_2$  tiende a aumentar cerca de la mayor temperatura, debido al ligero desplazamiento del equilibrio hacia la izquierda por la disminución del valor de  $K_{eq}$ , sobre todo con la RMI estequiométrica (1.0); mientras que con exceso o déficit de hidrógeno, la fracción molar de hidrógeno en el equilibrio tiende a ser igual a la máxima posible, aunque también se nota el incremento cerca a 1000 K. Para la SM, la aceptación favoreció el equilibrio desplazado a la derecha, con el mayor número posible de moléculas de benceno y metano.

Debido a los elevados valores de  $K_{eq}$ , el equilibrio a las temperaturas cercanas a la operación industrial estudiadas aquí, estaba bastante desplazado hacia la derecha

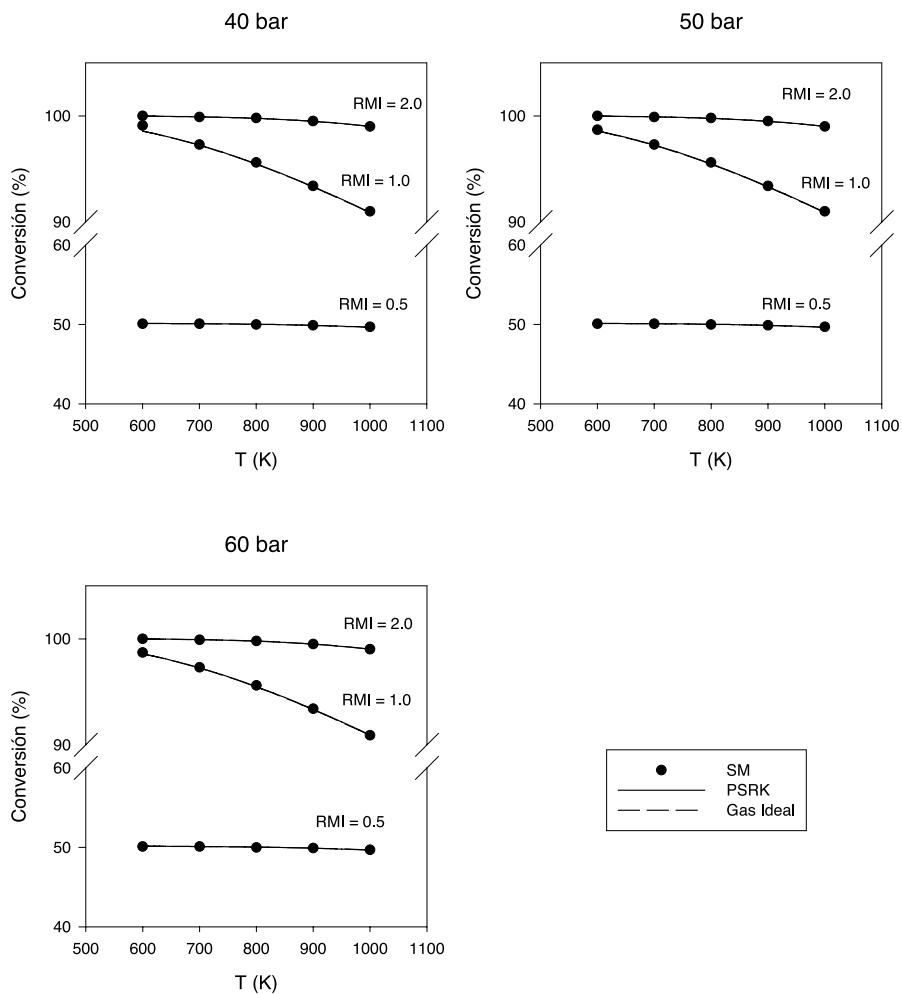


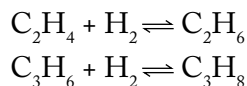
Figura 16. Conversión de tolueno en función de la temperatura.

de la reacción; así que en todos los casos, los valores de conversión obtenidos por los dos métodos de termodinámica clásica aplicados (gas ideal y PSRK) prácticamente coincidieron entre sí y con los valores obtenidos por simulación molecular, lo mismo que los valores de la composición. Igualmente, por la convergencia rápida del sistema, los valores de  $y$  obtenidos por SM tuvieron incertidumbres estadísticas bastante pequeñas, que no pasaron de  $\pm 0.0002$  en todos los casos. De esta forma, el efecto de la temperatura sobre el desplazamiento del equilibrio (por el principio de Le Chatelier) fue más notorio a la alimentación estequiométrica, mientras que la presión no influye sobre la conversión de equilibrio, porque esta reacción tiene un  $\bar{v} = 0$ .

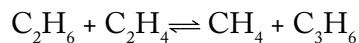
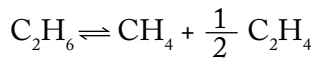
## 5. | Simulación del equilibrio químico de la hidrogenación de etileno y propileno

### 5.1 | Planteamiento

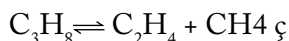
En el equilibrio químico, en la hidrogenación simultánea de etileno y propileno



es posible la aparición de metano debido a reacciones secundarias, como:



y la pirólisis del propano



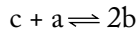
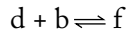
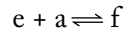
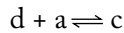
Ver [1, 24, 25, 26, 32].



En un sistema con estas reacciones, hay seis especies presentes:  $H_2$ ,  $CH_4$ ,  $C_2H_6$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_3H_6$ , y  $C_3H_8$ . El análisis de eliminación general de Smith y Missen [30] indicó cuatro reacciones independientes



abreviadas como:



donde las letras corresponden a las especies involucradas  $a=H_2$ ;  $b=CH_4$ ;  $c=C_2H_6$ ;  $d=C_2H_4$ ;  $e=C_3H_6$ ;  $f=C_3H_8$ . Las constantes de equilibrio químico se muestran en la figura 17.

Aplicando el método REMC se simuló el equilibrio químico en este conjunto de reacciones, utilizado para representar las especies a los modelos [36] 1CLJ para  $CH_4$ , y 2CLJQ para  $C_2H_6$ ,  $C_2H_4$ , y  $C_3H_6$ ; el potencial de Buch para el  $H_2$  [2]; y para el propano, el modelo 3CLJ del campo de fuerza OPLS [16]. Las simulaciones se hicieron bajo condiciones de temperatura y presión que permitieran la reversibilidad de las ecuaciones (temperaturas de 500 K, 600 K, 700 K, 800 K, 900 K, y 1000 K; presiones de 10 bar, 20 bar, 50 bar, 75 bar, y 100 bar; y relaciones molares iniciales (RMI) hidrógeno: etileno: propileno de 1:2:2; 1:1:1; 2:1:1; y 3:1:1). También se hicieron algunas simulaciones del ELV de mezclas binarias y ternarias de algunos de las componentes. Los resultados se compararon con datos experimentales y resultados de la ecuación de estado PSRK.

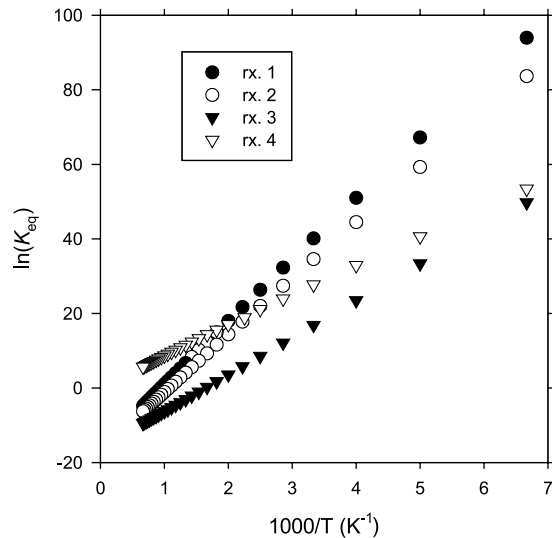


Figura 17. Logaritmos de las constantes de equilibrio de las reacciones vs.  $1000/T$ .

## 5.2 | Resultados

Los cuatro avances de reacción en el equilibrio del sistema 9-12 dependen de la temperatura (fig. 17). En el rango de 500 K a 800 K, la única reacción con un porcentaje apreciable de aceptación de sus jugadas es la rx. 3, mientras que las otras (rx.1, rx. 2, rx. 4) tienen un porcentaje de aceptación promedio casi nulo. Cerca a 500 K, las  $K_{eq}$  de las rxs. 1, 2, y 4 son muy grandes; y como el parámetro  $\Gamma$  es directamente proporcional a la constante de equilibrio en cada reacción, la probabilidad de aceptación de las jugadas de reacción directa en estas tres reacciones es muy grande. De esta forma, en los primeros ciclos de equilibramiento las moléculas de reactivos se gastan y, como la aceptación de las jugadas de reacción inversa es poco probable, ya no se aceptan jugadas, ni directas (por falta de moléculas), ni inversas (por baja probabilidad de ocurrencia), de forma que la composición del

sistema queda prácticamente fija, así la incertidumbre estadística de las composiciones es nula y no se muestra el equilibrio químico del sistema. El desplazamiento del equilibrio de las rx. 2 y 4 hacia la derecha, produce respectivamente propano y metano, de forma que, para la rx. 3 hay presencia de dos de las tres especies en el equilibrio; y la tercera, el etileno, depende del equilibrio de la primera reacción. Por eso, el porcentaje de aceptación de las jugadas de la rx. 3 aumenta con la temperatura, al disminuir el valor de  $K_{eq,1}$ , con lo que el equilibrio de la rx. 1 permite la existencia de algunas moléculas de  $C_2H_4$ , con las que es posible hacer jugadas de reacción directa de la rx. 3. Cerca a 1000 K  $K_{eq,3}$  es ya muy pequeña, lo que hace difícil la aceptación de las jugadas de reacción directa, incluso si hay disponibilidad de moléculas de  $CH_4$ , de forma que el porcentaje de aceptación disminuye.

Los avances de reacción calculados con el método PSRK y con la aproximación de gas ideal coincidieron entre sí y mostraron un comportamiento razonable respecto a las constantes de equilibrio de las cuatro reacciones, de acuerdo al principio de Le Chatelier (Figura 19). Pero, los avances de reacción en el equilibrio obtenidos por SM no coincidieron con los resultados de los métodos de termodinámica clásica, sobre todo en la región de 500 K a 700 K, porque las constantes de equilibrio de las reacciones 1, 2, y 4 tienen valores elevados y el sistema queda atrapado en un estado cuasi-estático; los avances de reacción no corresponden realmente al equilibrio químico, sino al número de moléculas que se han formado en las primeras jugadas intentadas en la etapa de equilibramiento.

La selección de un conjunto de reacciones en la aplicación del REMC es una cuestión de conveniencia computacional [21], pero el éxito en la aplicación de este método depende de muestrear el sistema con un porcentaje razonable de aceptaciones de las jugadas de reacción. Por esto, la selección inicial del conjunto de reacciones no permite obtener resultados válidos. El conjunto se “re-arregló” para evitar constantes de equilibrio demasiado grandes, de forma que en la simulación, los porcentajes de aceptación de las jugadas de reacción fueran significativos para todas las reacciones. Así, el sistema mantiene cuatro reacciones independientes en un planteamiento alternativo:

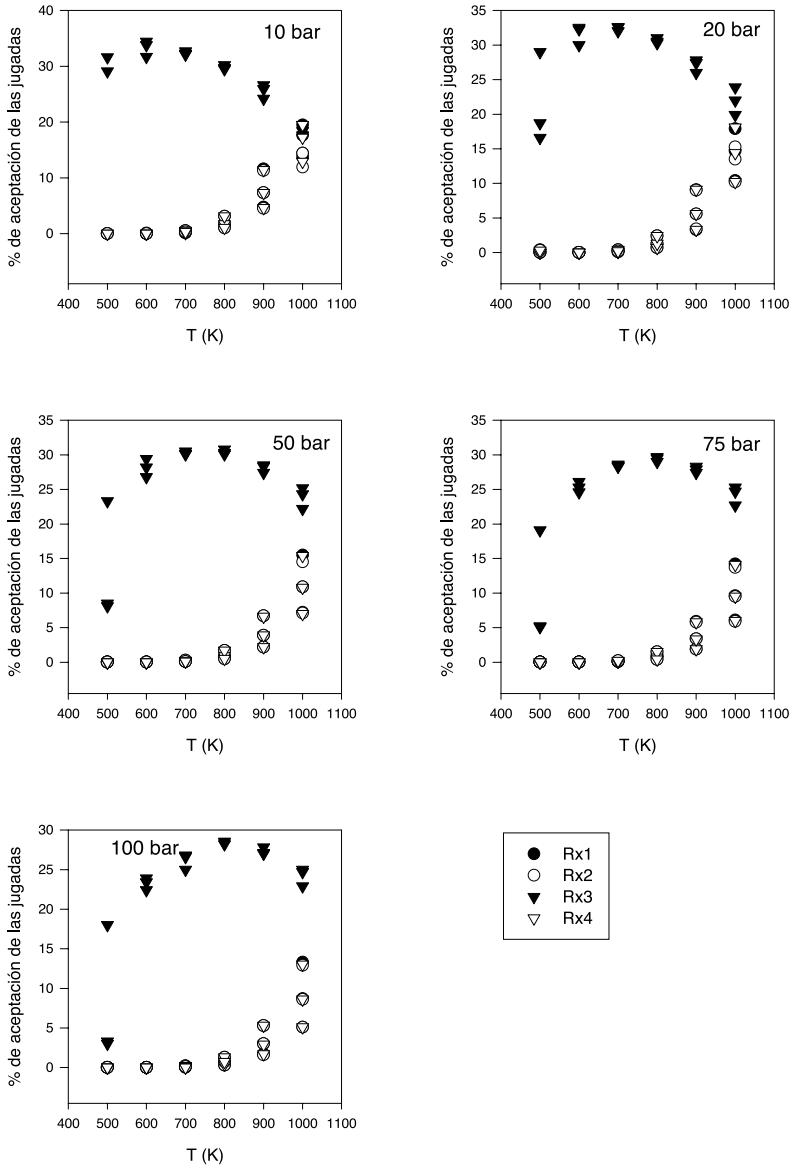


Figura 18. Porcentajes de aceptación de las jugadas de reacción vs. T, para todos los valores de RMI y para todas las presiones.

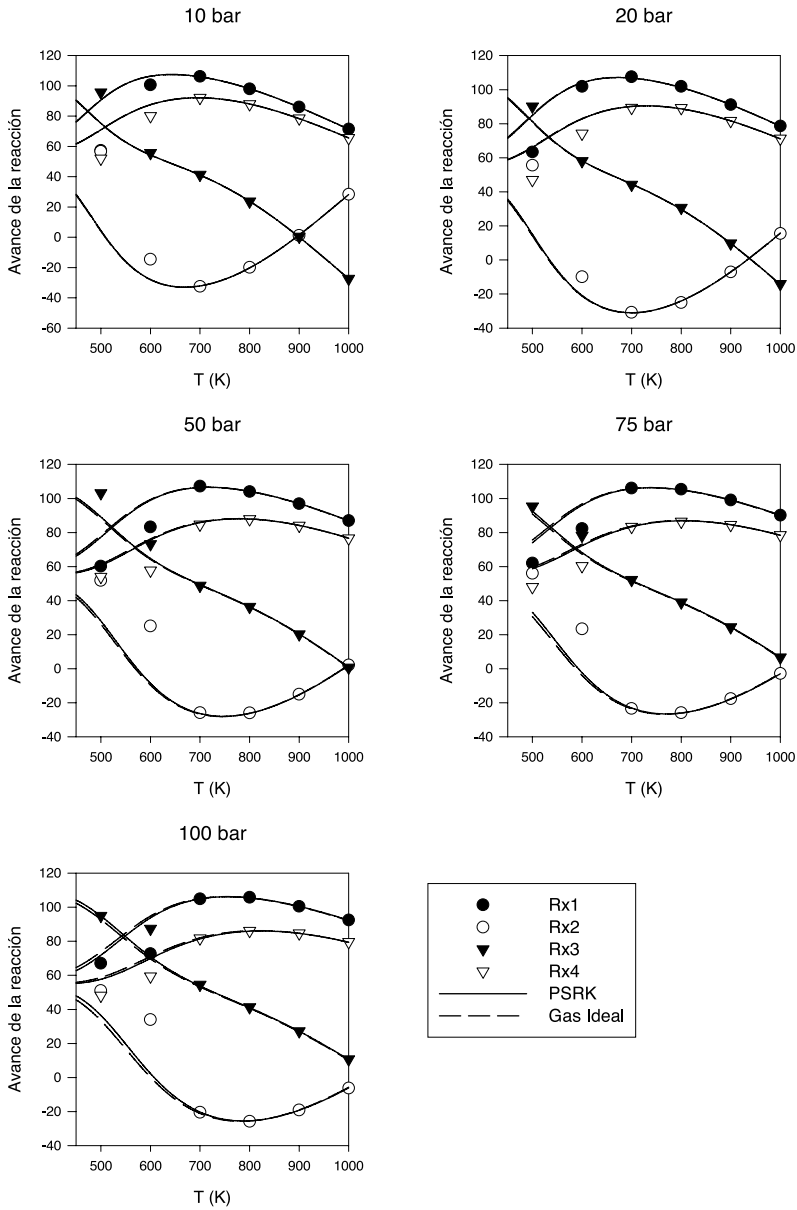
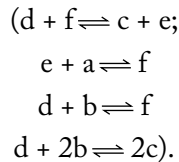


Figura 19. Avances de reacción en función de la temperatura (RMI=1:1:1).



Con las reacciones escritas de esta manera, se evitan los valores elevados de  $K_{eq}$  cerca a 500 K, excepto en la hidrogenación del propileno, que se dejó igual para permitir que el hidrógeno (molecular) se pueda producir o gastar, para llegar al equilibrio químico, al aparecer en al menos una de las reacciones (todas las hidrogenaciones tienen un valor de  $K_{eq}$  elevado a esa condición).

Con este nuevo conjunto de reacciones se obtuvieron porcentajes de aceptación de las jugadas de reacción, promediados para todos los valores de RMI y para todas las presiones, entre 35% y 76% en todo el rango de temperatura estudiado, excepto para la rx. 2. Esta reacción –la hidrogenación del propileno– tiende a ser irreversible, de forma que su equilibrio está desplazado a la derecha, consumiendo el hidrógeno presente para producir propano a partir del propileno, tanto el presente inicialmente como el generado en la rx. 1, de forma que se puede consumir todo el hidrógeno, incluso cuando está en exceso estequiométrico. Así, con el planteamiento alternativo, a lo largo de la simulación hay suficientes moléculas de  $CH_4$ ,  $C_2H_6$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_3H_8$ , y  $C_3H_6$  para permitir en el sistema la ocurrencia de las reacciones en ambos sentidos con un porcentaje significativo de jugadas de reacción aceptadas. Se pudo establecer el equilibrio químico a todas las temperaturas, de forma que los avances de reacción obtenidos por SM coinciden con los del método PSRK y la aproximación de gas ideal (fig. 20).

Dado que la simulación molecular produjo resultados de avances de reacción en el equilibrio consistentes con los resultados de los métodos PSRK y de gas ideal, las composiciones en el equilibrio también fueron muy cercanas. Los promedios de las diferencias de  $y_i \times 10^4$  fueron, en la mayoría de los casos, menores a 50, lo que representa máximo  $\pm 0.005$  en los valores de composición. Asimismo, las densidades coincidieron muy bien con las de PSRK, aunque respecto al gas ideal hubo pequeñas desviaciones a las temperaturas más bajas y presiones más altas.

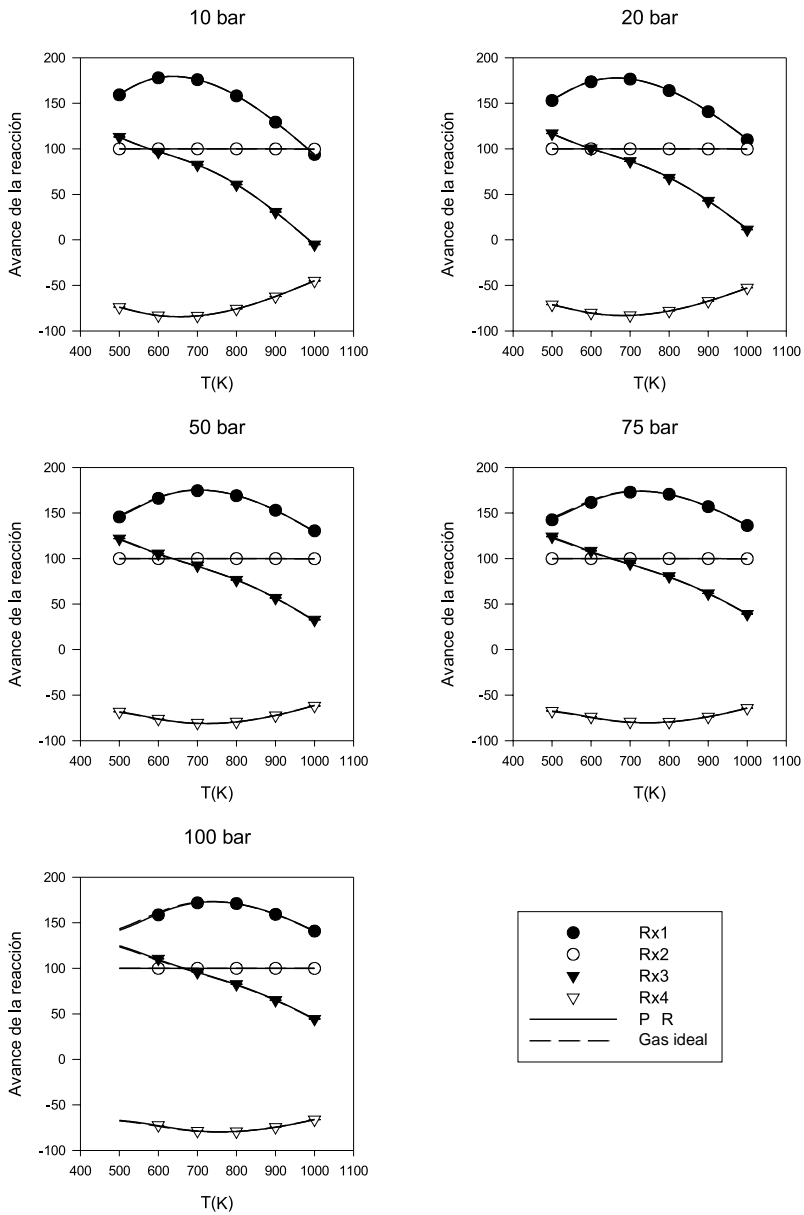


Figura 20. Avances de reacción en función de la temperatura para el planteamiento alternativo (RMI=1:2:2).

## | Referencias

- [1] Baier, M.; Demuth, D.; Harth, K.; Heineke, D. (a nombre de BASF Aktiengesellschaft), *Method and catalyst for producing olefins in particular propylenes, by dehydrogenation*, Patente (Estados Unidos) US6576804, 2003.
- [2] Buch, V., "Path integral simulations of mixed para-D<sub>2</sub> and ortho-D<sub>2</sub> clusters: The orientational effects", in *Journal of Chemical Physics*, Vol. 100, No. 10, 1994, p. 7610-7629.
- [3] Carrero-Mantilla, J.; Llano-Restrepo, M., "Boolean scheme for programming trial moves that involve molecule insertion and removal in Monte Carlo simulation", in *Molecular Simulation*, Vol. 29, No. 1, 2003, p. 23-28.
- [4] Daubert, T. E., "Vapor-liquid critical properties of elements and compounds. 5. Branched alkanes and cycloalkanes", in *Journal of Chemical Engineering Data*, Vol. 41, No. 3, 1996, p. 365-372.
- [5] Daubert, T. E.; Danner, R. P.; Sibul, H. M.; Stebbins, C., *C. DDIPR data compilation of pure compound properties, project 801*, Design Institute for Physical Property Data, American Institute of Chemical Engineers, New York, 1993.
- [6] Errington, J. R.; Panagiotopoulos, A. Z., "Phase equilibria of the modified Buckingham exponential-6 potential from Hamiltonian scaling grand canonical Monte Carlo", in *Journal of Chemical Physics*, Vol. 109, No. 3, 1998, p. 1093-1100.
- [7] Errington, J. R.; Panagiotopoulos, A. Z., "A fixed point charge model for water optimized to the vapor-liquid coexistence properties", in *Journal of Physical Chemistry B*, Vol. 102, No. 38, 1998, p. 7470-7475.
- [8] Errington, J. R.; Panagiotopoulos, A. Z., "New intermolecular potential models for benzene and cyclohexane", in *Journal of Chemical Physics*, Vol. 111, No. 21, 1999, p. 9731-9738.
- [9] Flyvbjerg, H.; Petersen, H. G., "Error estimates on averages of correlated data", in *Journal of Chemical Physics*, Vol. 91, No. 1, 1989, p. 461-466.
- [10] Gmehling, J.; Onken, U.; Arlt, W., "Vapor-liquid equilibrium data collection", in *Aromatic Hydrocarbons*, Vol. 1, Part. 7, DECHEMA, 1980.



- [11] Gmehling, J.; Rasmussen, P.; Fredenslund, A., "Vapor-liquid equilibria by UNIFAC group contribution. Revision and extension. 2", in *Industrial and Engineering Chemistry Process Design and Development*, Vol. 21, No. 1, 1982, p. 118-127.
- [12] Goodwin, R. J., "Benzene thermophysical properties from 279 to 900K at pressures up to 1000 bar", in *Journal of Physical and Chemical Reference Data*, Vol. 17, No. 4, 1988, p. 1541- 1636.
- [13] Goodwin, R. J., "Toluene thermophysical properties from 178 to 800 K at pressures up to 1000 bar", in *Journal of Physical and Chemical Reference Data*, Vol. 18, No. 4, 1989, p. 1565- 1636.
- [14] Harismiadis, V. I.; Vorholz, J.; Panagiotopoulos, A. Z., "Efficient pressure estimation in molecular simulations without evaluating the virial", in *Journal of Chemical Physics*, Vol. 105, No. 18, 1996, p. 8469-8470.
- [15] Hirschfelder, J. O.; Curtiss, C. F.; Bird, R. B., *Molecular theory of gases and liquids*, John Wiley & Sons, 1964, p.1110.
- [16] Jorgensen, W. L.; Madura, J. D.; Swenson, C. J., "Optimized intermolecular potential functions for liquid hydrocarbons", in *Journal of the American Chemical Society*, Vol. 106, No. 22, 1984, p. 6638-6646.
- [17] Kerns, W. J.; Anthony, R. G.; Eubank, P. T., "Volumetric properties of cyclohexane vapor", in *AIChE Symposium Series*, Vol. 70, No. 140, 1974, p. 14-21.
- [18] *Landolt-Börnstein Zahlenwerte und funktionen aus Physik, Chemie, Astronomie und Technik*, Vol. 2, Berlin, Springer-Verlag, 1960.
- [19] <http://linus.chem.wsleyan.edu/model/week03/chexane.gzmt>
- [20] Lísal, M.; Smith, W. R.; Aim, K., "Analysis of Henry's constant for carbon dioxide in water via Monte Carlo simulation", in *Fluid Phase Equilibria*, Vol. 226, 2004, p. 161-172.
- [21] Lísal, M.; Smith, W. R.; Bures, M.; Vacek, V.; Navrátil, J., "REMC computer simulations of the thermodynamic properties of argon and air plasmas", in *Molecular Physics*, Vol. 100, No. 15, 2002, p. 2487-2497.
- [22] Majer, V.; Svoboda, V., *Enthalpies of vaporization of organic compounds: A critical review and data compilation*, Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1985.

- [23] Meeboer, B., Recommended test mixtures for distillation columns, London, Institution of Chemical Engineers, 1969.
- [24] Pease, R. N., "The homogeneous combination of ethylene and hydrogen. A second order association reaction", in *Journal of the American Chemical Society*, Vol. 54, No. 5, 1932, p. 1876-1882.
- [25] Pease, R. N.; Byers, A. M., "The ethane equilibrium", in *Journal of the American Chemical Society*, Vol. 60, No. 10, 1938, p. 2489-2491.
- [26] Pease, R. N.; Durgan, E. S., "Equilibrium in the reaction  $C_2H_6 \rightleftharpoons C_2H_4 + H_2$ ", in *Journal of the American Chemical Society*, Vol. 50, No. 10, 1928, p. 2715-2718.
- [27] Rolemberg, M. P.; Krähenbühl, M. A., "Vapor-liquid equilibria of binary and ternary mixtures of benzene, cyclohexane, and chlorobenzene at 40.0 kPa and 101.3 kPa", in *Journal of Chemical and Engineering Data*, Vol. 46, No. 2, 2001, p. 256-260.
- [28] Ronze, D.; Fongarland, P.; Pitault, I.; Forissier, M., "Hydrogen solubility in straight run gasoil", in *Chemical Engineering Science*, Vol. 57, No. 4, 2002, p. 547-553.
- [29] Ross, M.; Ree, F. H.; Young, D. A., "The equation of state of molecular hydrogen at very high density", in *Journal of Chemical Physics*, Vol. 79, No. 3, 1983, p. 1487-1494.
- [30] Smith, W. R.; Missen, R. W., "What is chemical stoichiometry?", in *Chemical Engineering Education*, Vol. 13, Winter, 1979, p. 26-32.
- [31] Smith, W. R.; Triska, B., "The reaction ensemble method for the computer simulation of chemical and phase equilibria. I. Theory and basic examples", in *Journal of Chemical Physics*, Vol. 100, No. 4, 1994, p. 3019-3027.
- [32] Storch, H. H.; Kassel, L. S., "The pyrolysis of ethane", in *Journal of the American Chemical Society*, Vol. 59, No. 7, 1937, p. 1240-1246.
- [33] Sum, A. K.; Sandler, S. I., *A novel approach to phase equilibria predictions using Ab initio methods*, *Industrial and Engineering Chemistry Research*, Vol. 38, 1999, p. 2849-2855.
- [34] Szabo, A.; Ostlund, N. S., *Modern Quantum Chemistry. Introduction to advanced electronic structure theory*, New York, Dover publ. inc., 1996.

- [35] Thompson, R. E.; Edmister, W. C., "Vapor-liquid equilibria in hydrogen-benzene and hydrogen-cyclohexane mixtures", in *American Institute of Chemical Engineers Journal*, Vol. 11, No. 3, 1965, p. 457-461.
- [36] Vrabec, J.; Stoll, J.; Hasse, H., "A set of molecular models for symmetric quadrupolar fluids", in *Journal of Physical Chemistry B*, Vol. 105, No. 48, 2001, p. 12126-12133.