

AUSENCIA DE EFECTOS DEL CONTEXTO AMBIENTAL EN RECUERDO CON PARADIGMA DE OLVIDO DIRIGIDO

M^a Ángeles Alonso y Ángel Fernández*

Universidad de La Laguna y * Universidad de Salamanca

Los estudios sobre los efectos del contexto ambiental en memoria han aportado, hasta el momento, un patrón de resultados inconsistentes. Con la intención de clarificar este problema, se llevaron a cabo 4 experimentos utilizando el paradigma de olvido dirigido con el método de la palabra. En todos los estudios se sometió a comprobación la hipótesis de que el recuerdo de aquellas palabras marcadas con la instrucción de olvidar se vería más afectado por manipulaciones del contexto ambiental. Además, se manipularon las instrucciones de recuerdo, el intervalo de retención y el intervalo desde la presentación de la palabra a la aparición de la instrucción aprender/olvidar. En ninguno de los 4 experimentos se encontraron diferencias significativas relacionadas con la manipulación del contexto ambiental. Los resultados se discuten en función del paradigma del olvido dirigido y se señalan posibles vías de continuación.

Absence of environmental context effects on recall under directed forgetting conditions. Studies of the effects of environmental context on memory have so far shown a pattern of inconsistent results. In the 4 experiments reported here, directed forgetting manipulations were used to test the possibility that words assigned to a forgetting condition at the time of study were more likely to be affected by contextual manipulations at the time of test. However, no significant differences related to context were found in any of the experiments, despite changes in recall instructions, retention intervals and delay between words and signals to learn or forget. The results are discussed in relation to the directed forgetting paradigm and possible ways of continuing research are outlined.

Una serie de estudios clásicos en memoria han mostrado que el contexto ambiental desempeña un papel importante a la hora de recuperar información de carácter episódico. Esta idea, generalizada entre los estudiosos de la memoria, se centra en el hecho de que el contexto ambiental ayuda en la fase

de recuperación porque la información relativa al entorno físico en el que tiene lugar el aprendizaje ha sido codificada junto con la información que se ha de recordar y eso la convierte en una fuente de indicios de recuperación eficaces. Este planteamiento es consistente con el principio de codificación específica (Tulving y Thomson, 1973) cuya propuesta es que, cualquier indicio asociado a un ítem en el aprendizaje tenderá a facilitar su recuperación en la fase de recuerdo. Un planteamiento similar sobre el valor de los indicios durante la recuperación lo reali-

Correspondencia: M^a Angeles Alonso
Facultad de Psicología
Universidad de La Laguna
38205 Tenerife (Spain)
E-mail: maalonso@ull.es

zó McGeoch (1932). Según McGeoch la información puede recuperarse siempre y cuando se disponga de los indicios o claves apropiadas para ello. En los últimos años la idea de McGeoch ha cobrado nuevamente importancia debido a los estudios que se han realizado sobre los efectos del contexto ambiental en el recuerdo. Algunos de esos trabajos han encontrado que el contexto ambiental, definido como conjunto de «estímulos incidentales externos que no están explícita o implícitamente relacionados con el material que se aprende» (Smith, 1988), parecen desempeñar un papel destacado en la recuperación de información cuando se utilizan pruebas de recuerdo libre.

Así, Godden y Baddeley (1975), en su conocido estudio con submarinistas, demostraron que una serie de palabras aprendidas bajo el agua se recordaba mejor bajo el agua que en la superficie terrestre. Y viceversa, las palabras aprendidas en la superficie terrestre se recordaban mejor en tierra que bajo el agua. Estos resultados constituyen un ejemplo de lo que se conoce como Efectos del Contexto Ambiental en la memoria. Otra demostración del efecto contextual, que conlleva una serie de cambios menos drásticos en las condiciones ambientales, es el estudio de Smith, Glenberg y Bjork (1978). Estos autores demostraron que una lista de palabras aprendidas en una habitación particular se recordaban mejor cuando la prueba de memoria tenía lugar en esa misma habitación que cuando tenía lugar en una habitación diferente. Este efecto, que normalmente se observa en pruebas de recuerdo pero no de reconocimiento, se ha encontrado en otros estudios que han tenido gran eco entre los investigadores de la memoria, aún cuando su número ha sido reducido (ver para revisión Smith, 1988, 1994).

Si bien es cierto que los estudios anteriores reflejan el impacto que el cambio contextual tiene en el recuerdo, y es innegable su importancia desde el punto de vista teóri-

co, en los últimos años se han observado problemas a la hora de manipularlo experimentalmente. Así, Fernández y Glenberg (1985) no encontraron efectos fiables del contexto ambiental en una serie de 8 experimentos, incluido un estudio que consistía en una replicación de un experimento de Smith (1979, Exp. 1) utilizando las mismas habitaciones, las mismas instrucciones, los mismos estímulos y duplicando el número de sujetos participantes. Aunque Fernández y Glenberg observaron efectos en uno de los estudios, dichos efectos no fueron replicados en ninguno de los restantes experimentos.

Por lo que respecta a los problemas en la replicación, éstos se hicieron también patentes en otros estudios (Alonso y Fernández, 1997; Bjork y Richardson-Klavehn, 1989). El estudio de Bjork y Richardson-Klavehn constituía una réplica del Experimento 2 de Smith, Glenberg y Bjork (1978). Sin embargo, no encontraron diferencias entre aquellos sujetos que aprendían y recordaban una lista de palabras en la misma habitación comparado con aquellos sujetos que aprendían en una habitación y recordaban en otra diferente. Por su parte Alonso y Fernández (1997, Exp. 2) no consiguieron replicar un estudio de Smith (1979, Exp. 2) utilizando las mismas instrucciones de reinstauración mental. Esta ausencia de efectos contextuales en situaciones en las cuales se esperaba que ocurriesen, se ha puesto de relieve en otros estudios similares (por ejemplo, Fernández y Alonso, 1994; McDaniel, Anderson, Einstein y O'Halloran, 1989).

Tal y como señalan Fernández y Glenberg (1985), aunque el contexto ambiental es un constructo fundamental y necesario para explicar los procesos de recuperación en memoria episódica, no se conocen con exactitud cuales son los mecanismos que hacen que unas veces la manipulación contextual en el laboratorio tenga efectos y

otras no. Alonso (1998) plantea posibles variables como implicadas en esta inconsistencia. Una de ellas que merece especial atención fue postulada por Smith (1988, 1994) conocida como Hipótesis de «Outshining», según la cual el contexto ambiental puede funcionar como un buen indicio de recuperación siempre y cuando no existan otros aspectos más relevantes que el sujeto pueda utilizar como indicios de recuperación con éxito. Es decir, puede que los sujetos, durante la fase de recuperación del material, utilicen indicios que han generado por su cuenta durante el período de aprendizaje, prescindiendo, por tanto, de los indicios contextuales. Según Smith (1979, 1988) el indicio utilizado por el sujeto no tiene porqué estar limitado al indicio externo proporcionado por el experimentador, sino que los sujetos pueden autogenerar sus propios indicios como ayuda al recuerdo. Tulving (1962, 1966), utilizando ensayos sucesivos de recuerdo, encontró que los sujetos organizaban el material de forma subjetiva aún cuando éste no presentaba ninguna organización explícita en la fase de aprendizaje.

Siguiendo con la línea argumental que se desprende de la hipótesis del «outshining» puede que los sujetos realicen asociaciones inter-ítem con el material que deben aprender, utilizándolas como indicios a la hora de recuperar el material en detrimento de los indicios contextuales y por tanto no se encuentren las diferencias contextuales esperadas. McDaniel y col. (1989) llegaron a sugerir que el efecto de reinstauración contextual en la fase de recuerdo podría depender del tipo de estrategias de codificación que los sujetos realizaban durante la fase de aprendizaje. Si esto es así, una posibilidad sería dificultar la puesta en marcha de estrategias de asociación inter-ítem en la fase de aprendizaje y poder ver así los efectos contextuales en la fase de recuerdo del material, y para ello se podría utilizar el paradigma de

olvido dirigido. Dicho paradigma se ha venido usando con éxito en el laboratorio en los últimos años (véase una revisión reciente en MacLeod, 1998). Uno de los procedimientos empleados, conocido como método de la palabra, consiste en presentar al sujeto una serie de claves que le indiquen qué palabra o palabras debe recordar y cuáles olvidar (ver, Bjork, 1972). Cuando se utiliza este método los resultados que se han encontrado apuntan hacia un recuerdo significativamente mayor de los ítems marcados para el «Recuerdo», comparado con los marcados para el «Olvido». Los mecanismos implicados en este tipo de resultados y utilizando el método de las palabras serían el repaso diferencial y el agrupamiento de los ítems marcados para el recuerdo. Los sujetos, mediante este mecanismo realizarían un proceso de repaso de los ítems marcados para recordar y simultáneamente los agruparían, organizándolos y codificándolos, de tal modo que se relacionarían entre sí, quedarían separados de los ítems marcados para olvidar, y resultarían beneficiados por un procesamiento más extenso (Bjork, 1972; Woodward, Bjork y Jongeward, 1973).

Si los sujetos asocian las palabras marcadas con la instrucción de recordar separándolas de las marcadas con la instrucción de olvidar y además las procesan más profundamente, sería de esperar un mayor recuerdo de las primeras en comparación con las segundas. Además se esperaría un mayor recuerdo de las palabras seguidas de la instrucción de olvidar en función del tipo de contexto (igual o diferente). Es decir, las palabras marcadas para olvidar estarían sujetas a un procesamiento más superficial y por tanto su recuperación sería más dependiente del uso de indicios proporcionados por el contexto ambiental, mientras que las palabras marcadas para recordar, al procesarse más profundamente (ej.: mediante asociaciones con otras palabras de la lista) estarían menos sujetas a manipulaciones con-

textuales. En este caso se esperaba una mayor recuerdo de las palabras seguidas de la instrucción de olvidar cuando los sujetos aprenden y recuerdan en el mismo contexto, comparado con aquellos sujetos que aprenden en una habitación y recuerdan en otra diferente.

Con el fin de someter a comprobación esta hipótesis se realizaron 4 experimentos, que se presentan a continuación.

Experimento 1

En este experimento a los participantes se les indujo explícitamente a aprender aquellas palabras seguidas con la instrucción de aprender, y a olvidar aquellas seguidas de la instrucción de olvidar. En una prueba de recuerdo subsiguiente, la mitad de los participantes recordaron las palabras de la lista en la misma habitación en la cual las habían estudiado, y la otra mitad recordaron las palabras en una habitación diferente. Este es el procedimiento habitual en los estudios de contexto ambiental y memoria. Se esperaba, por un lado, un mayor recuerdo de las palabras seguidas de la instrucción de aprender comparado con las palabras seguidas de la instrucción de olvidar. Por otro lado, se esperaba que las palabras marcadas con la instrucción de olvidar, al ser más dependientes del contexto, serían recordadas en mayor medida por aquellos sujetos pertenecientes a la condición de mismo contexto, comparado con aquellos sujetos pertenecientes a la condición de contexto diferente.

Método

Sujetos

Participaron 40 sujetos, hombres y mujeres, alumnos de segundo curso de Psicología de la Universidad de La Laguna. Los sujetos participaron por la obtención de créditos.

Materiales

Se utilizaron un total de 110 palabras, sustantivos de 2 y 3 sílabas, seleccionadas al azar de entre las palabras menos frecuentes (frecuencia 4 por dos millones) del diccionario de Alameda y Cuetos (1995). De éstas, se seleccionaron aleatoriamente 10 para una práctica, previa a la fase experimental con el fin de que los sujetos se familiarizaran con el procedimiento de presentación del material. Otras 10 palabras fueron seleccionadas para su utilización posterior en una prueba de reconocimiento. La lista experimental quedó constituida por las restantes 90 palabras. Diez de estas palabras, las mismas para todos los sujetos, iban siempre seguidas de la instrucción de aprender dado que posteriormente se utilizarían como ítems «viejos» en la prueba de reconocimiento. A la mitad de las 80 palabras restantes de esta lista experimental se les asignó, de manera aleatoria para cada sujeto, la instrucción de aprender, y a la otra mitad se les asignó la instrucción de olvidar. Todas las palabras se guardaron en formato visual para su posterior presentación, en letras mayúsculas, en una pantalla de ordenador.

Contextos

Para la manipulación del contexto se utilizaron dos habitaciones diferentes. Una de ellas, la Habitación A, estaba situada en el tercer piso del Edificio Departamental de Psicología. La habitación tenía en el centro un cilindro verde que iba del techo al suelo. Dentro del cilindro había una mesa con el ordenador, utilizado para la presentación de los estímulos, una silla donde se situaba al sujeto y otra silla donde se situaba la experimentadora. La iluminación era totalmente artificial dado que el cilindro era opaco. La otra habitación, la Habitación B, estaba situada en el segundo piso del mismo edificio. Esta habitación era un aula que contenía va-

rias filas de sillas, una mesa larga, una mesa pequeña y una pantalla de proyección. Las paredes estaban pintadas de blanco y la iluminación era en parte natural y en parte artificial. Había dos experimentadoras, una asignada a cada contexto, que se situaron en un lugar diferente al ocupado por el sujeto.

Diseño

El hecho de que se usaran las dos habitaciones, A y B, como lugares tanto de estudio de la lista como de test de memoria, dio lugar a una combinación de cuatro grupos con 10 sujetos en cada uno. Los sujetos del grupo AA estudiaban la lista y hacían la prueba de memoria en la habitación A. Los sujetos del grupo AB estudiaban la lista en la habitación A y hacían la prueba de memoria en la habitación B. Los sujetos del grupo BB estudiaban y hacían la prueba de memoria en la habitación B. Los sujetos del grupo BA estudiaban la lista en la habitación B y hacían la prueba de memoria en la habitación A. No obstante, a efectos del análisis de datos, el grupo AA y el grupo BB se combinaron en un sólo grupo (Contexto Igual), y el grupo AB y BA se combinaron en otro grupo único (Contexto Diferente).

Además, había dos tipos de instrucciones asociadas a las palabras en la fase de estudio. A todos los sujetos se les dijo que había palabras marcadas para aprender y otras marcadas para olvidar.

Así pues, hay un diseño 2x2 mixto con cuatro condiciones experimentales básicas, siendo el Contexto (igual o diferente) una variable intersujetos y el Tipo de Instrucción (aprender u olvidar) una variable intrasujeto.

Procedimiento

Los sujetos participaron individualmente en dos sesiones que duraban aproximadamente 20 minutos la primera y 10 minutos la segunda, y fueron asignados aleatoria-

mente a cada una de las condiciones contextuales. Los sujetos fueron acompañados por una de las experimentadoras desde el área de espera, situada en el segundo piso del edificio, hasta la habitación de estudio correspondiente (A o B). Una vez en la habitación se les daban las instrucciones del experimento de forma oral.

La primera sesión constaba de dos fases: fase de estudio y fase de retención. La segunda sesión constaba de una única fase: fase de test. Al comienzo de la fase de estudio se informaba a los sujetos de la presentación, en la pantalla del ordenador, de una lista de palabras. La mitad de las palabras iban seguidas de la instrucción de aprender, señalizada con las letras «AAAA», mientras que la otra mitad iba seguida de la instrucción de olvidar, señalizadas con las letras «OOOO». La asignación de cada palabra a las condiciones de aprender u olvidar fue aleatoria para cada sujeto. Se instruía a los participantes a aprender sólo aquellas palabras seguidas por las letras «AAAA» y a olvidar las seguidas por las letras «OOOO». Antes de la presentación de cada palabra aparecía en el centro de la pantalla un punto de fijación que indicaba al sujeto que se le iba a presentar la palabra en esa localización. El punto de fijación permanecía 1 segundo en la pantalla y a continuación se presentaba la palabra correspondiente. La palabra permanecía en la pantalla durante 1 segundo e inmediatamente después aparecía la instrucción que indicaba al sujeto si la palabra era para aprender o para olvidar. El tiempo que transcurría desde la instrucción hasta la presentación de la siguiente palabra de la lista era de 4 segundos. Antes de la presentación de la lista experimental a los sujetos se les presentaban unas palabras de práctica con el fin de que se familiarizaran con la tarea. Después de presentarles la lista experimental los sujetos hicieron una prueba de reconocimiento. En dicha prueba las palabras se presentaban en la pantalla del ordenador. Se les presentaron 20

palabras, de una en una y en orden aleatorio, de las cuales 10 correspondían a la lista experimental (viejas) y las 10 restantes eran distractores (nuevas). Tanto las palabras viejas como las nuevas eran las mismas para todos los sujetos. Los sujetos respondieron apretando una tecla del teclado del ordenador, marcada al efecto, señalando «si» o «no» a cada palabra para indicar si esta era nueva o vieja. Las palabras permanecían en la pantalla hasta que el sujeto pulsaba una de las teclas. Esta tarea tenía por objeto hacer creer a los sujetos que la parte de memoria del experimento había finalizado y los datos no se analizaron.

A continuación los sujetos realizaban una prueba de razonamiento lógico que duraba 10 minutos. Esta prueba se llevaba a cabo en el área de espera y tenía por finalidad dificultar el posible repaso de las palabras de la lista. Transcurridos los 10 minutos, la experimentadora informaba al sujeto de que el experimento había finalizado y le convocaba para una segunda sesión que tendría lugar al día siguiente. Para que los sujetos no estuviesen pendientes del repaso de la lista se les dijo que la segunda sesión consistiría en una prueba de comprensión de textos.

Al día siguiente, la experimentadora acompañaba a cada participante a la habitación de test correspondiente, la misma que en la fase de estudio (Contexto Igual) o una diferente (Contexto Diferente). Una vez allí se les hacía una prueba inesperada de recuerdo libre, indicándoles que recordasen a su propio ritmo el mayor número de palabras posibles, tanto las que habían aparecido con las instrucción de aprender como las que habían aparecido con la instrucción de olvidar. El tiempo dedicado a esta tarea de recuerdo fue de 5 minutos.

Resultados y Discusión

Se fijó la probabilidad de cometer un error estadístico de Tipo I en .05 para los

análisis de los 4 experimentos. Las palabras de práctica y las incluidas en los tests de reconocimiento fueron eliminadas de los análisis de datos. Así pues, en los 4 experimentos, la puntuación de cada sujeto era el porcentaje de palabras recordadas de las restantes 80 palabras de la lista experimental.

En la Tabla 1 se muestran las puntuaciones medias de recuerdo obtenidas en este experimento por los sujetos en las cuatro condiciones experimentales, contexto igual o diferente, e instrucción de aprender u olvidar.

Tipo de Instrucción		
Contexto del Test	Aprende	Olvida
Igual		
Media	12.5	1.38
D.T.	7.78	2.06
Diferente		
Media	11.88	0.88
D.T.	5.55	1.22

Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) para el tratamiento estadístico de los datos. La puntuación media de los sujetos en la Condición de Contexto Igual fue 6.94, puntuación ligeramente superior a la obtenida por los sujetos en la Condición de Contexto Diferente que fue de 6.37. Sin embargo, esta diferencia no fue significativa, $[F(1,38)=0.225, MCE=28.19, p >.05]$. La puntuación media de los sujetos cuando la palabra iba seguida de la instrucción de aprender fue de 12.19, puntuación superior a la obtenida para aquellas palabras seguidas de la instrucción de olvidar que fue de 1.12. Esta diferencia sí fue significativa, $[F(1,38)=120.13, MCE=20.37, p <.0001]$. Finalmente, la interacción entre Contexto de Test y Tipo de

Instrucción no fue significativa, $[F(1, 38) = 0.004, MCE = 20.37, p > .05]$.

Se realizó además un análisis de varianza (ANOVA) para el tratamiento estadístico de las intrusiones. Dentro de las intrusiones podemos hablar de 5 tipos: aquellas palabras pertenecientes a la lista experimental que aparecían posteriormente en la prueba de reconocimiento (palabras viejas); palabras de la prueba de reconocimiento que no aparecían en la lista experimental (nuevas); palabras que aparecieron en la lista de práctica para aprender; palabras que aparecieron en la lista de práctica para olvidar; y palabras inventadas por el sujeto. El ANOVA mostró que, la puntuación media para intrusiones de los sujetos en la Condición de Contexto Igual fue de 11.03, puntuación ligeramente superior a la obtenida por los sujetos en la Condición de Contexto Diferente que fue de 8.7. Esta diferencia no fue significativa, $[F(1,38) = 1.62, MCE = 169, p > .05]$. Por lo que respecta al tipo de intrusiones se encontró que cuando la palabra había pertenecido a la lista experimental y aparecía posteriormente en la prueba de reconocimiento (viejas) la media era significativamente superior (35) comparado con los otros tipos de intrusiones cuyas medias fueron (0; 9.5; 2; y 2.8 respectivamente). Estas diferencias sí fueron significativas, $[F(4,152) = 84.47, MCE = 99.56, p < .0001]$. Pero la interacción entre contexto ambiental y tipo de intrusiones no fue significativa, $[F(4,152) = 1.57, MCE = 99.56, p > .05]$.

Los resultados del presente experimento demuestran claramente que las palabras con la instrucción de aprender se recordaron significativamente mejor que las seguidas por la instrucción de olvidar. Sin embargo, el contexto ambiental no parece tener efectos sobre dicho recuerdo. Es decir, que aquellos sujetos que aprendieron y recordaron las palabras en la misma habitación no diferían en el recuerdo de aquellos cuya fase de aprendizaje y recuerdo se realizaron

en habitaciones diferentes. El contexto ambiental tampoco parece tener efectos en el tipo de intrusiones dadas por los sujetos. Es cierto, que aquellas palabras que aparecieron en la lista experimental con instrucción de aprender y posteriormente se presentaron en la prueba de reconocimiento, fueron las intrusiones más comunes. Sin embargo, esto era independiente del tipo de contexto.

Los datos obtenidos en el presente experimento relacionados con un mayor recuerdo de las palabras presentadas con la instrucción de aprender respecto a las palabras presentadas con la instrucción de olvidar replican el efecto típico de olvido dirigido con el método de las palabras encontrado en estudios previos (v.g., Basden, Basden y Gargano, 1993; Bjork y Geiselman, 1978; Davis y Okada, 1971; MacLeod, 1975, 1989; Menor y Paz, 1996; Woodward, Bjork y Jongeward, 1973). Esto nos permite afirmar que el procedimiento utilizado es correcto. Por lo que respecta a la ausencia de efectos dependientes del contexto para las palabras marcadas para olvidar podría deberse al efecto suelo encontrado. La media para estas palabras era sólo de 1.12. Una posible explicación de este efecto suelo podría deberse a que los sujetos, cuando se les pide el recuerdo de las palabras en la fase de test, a pesar de indicarles que recuerden tanto las palabras marcadas para aprender como las marcadas para olvidar, se centren de manera prioritaria en aquellas que estaban marcadas para aprender, más fácilmente recuperables, y no hagan intentos serios de recuperar las marcadas para olvidar. El siguiente paso sería modificar el procedimiento para requerir que los sujetos se centren, durante la fase de recuerdo, en las palabras marcadas para olvidar.

Experimento 2

Dado que en el Experimento 1 se encontró un nivel muy bajo de recuerdo de las pa-

labras marcadas con la instrucción de olvidar, en el presente estudio se pretendía aumentar el recuerdo de dichas palabras. Para ello se dividió la prueba de recuerdo en dos fases. En la primera se pedía a los sujetos que recordasen sólo aquellas palabras marcadas con las instrucción de olvidar. Finalizada esta fase, se pedía a los sujetos que recordasen el resto de las palabras de la lista. Se esperaba por un lado un mayor recuerdo de las palabras marcadas para aprender comparado con las palabras marcadas para olvidar. Por otro lado, se esperaba un mayor recuerdo de las palabras marcadas para olvidar en Contexto Igual que en Contexto Diferente.

Método

Sujetos

Participaron 40 sujetos, hombres y mujeres, alumnos de segundo curso de Psicología de la Universidad de La Laguna. Los sujetos participaron por la obtención de créditos.

Se utilizaron los mismos materiales y contextos que en el Experimento 1. El diseño del presente estudio fue también el mismo.

Procedimiento

El procedimiento fue similar al del estudio anterior excepto en la fase de recuerdo. En el presente experimento la fase de recuerdo constaba de dos partes. En la primera se instruía al sujeto a recordar sólo las palabras que habían aparecido con las instrucción de olvidar. Esta fase duraba 2 minutos. En la segunda fase se pedía al sujeto que recordase todas las palabras posibles de la lista. Esta fase duraba 3 minutos.

Resultados y Discusión

La Tabla 2 muestra las puntuaciones medias obtenidas por los sujetos en la primera

prueba de recuerdo en las dos condiciones experimentales (contexto igual y diferente) para las palabras seguidas de la instrucción de olvidar. Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) para el tratamiento estadístico de los datos. La puntuación media de los sujetos en la Condición de Contexto Igual para las palabras marcadas para olvidar fue 1.12, puntuación ligeramente superior a la obtenida por los sujetos en la Condición de Contexto Diferente que fue 0.62. Sin embargo, esta diferencia no fue significativa, $[F(1, 38) = 0.91, MCE = 2.75, p > .05]$.

	Contexto del Test	
	Igual	Diferente
Media	1.12	0.62
D.T.	2.06	1.11

Por lo que respecta a la segunda prueba de recuerdo, en la cual se pedía a los sujetos que recordasen el resto de las palabras de la lista, las puntuaciones aparecen en la Tabla 3. El ANOVA realizado mostró que la puntuación media de los sujetos en la condición de Contexto Igual fue de 5.62, puntuación ligeramente inferior a la obtenida por los sujetos en la condición de Contexto Diferente que fue 6.62. Esta diferencia no fue significativa, $[F(1,38) = .525, MCE = 38.09, p > .05]$. Por lo que respecta al tipo de instrucción, aquellas palabras seguidas de la instrucción de aprender se recordaron mejor, con una media de 12, comparado con las palabras seguidas por la instrucción de olvidar, cuya media fue 0.25. Esta diferencia fue significativa, $[F(1,38) = 73.57, MCE = 37.53, p < .0001]$. La interacción entre Contexto Ambiental y Tipo de Instrucción no fue significativa, $[F(1,38) = .833, MCE = 37.53, p > .05]$.

Tabla 3 Experimento 2: Medias y desviaciones típicas del porcentaje de Recuerdo en Función del Contexto Ambiental y del Tipo de Instrucción en la Segunda Fase de Recuerdo		
Tipo de Instrucción		
Contexto del Test	Aprende	Olvida
Igual		
Media	10.87	0.37
D.T.	8.93	0.92
Diferente		
Media	13.12	0.125
D.T.	8.38	0.56

Como en el experimento anterior se realizó un análisis de varianza (ANOVA) para el tratamiento estadístico de los cinco tipos de intrusiones consideradas. El ANOVA mostró que, la puntuación media para intrusiones de los sujetos en la Condición de Contexto Igual fue de 8.37, puntuación ligeramente superior a la obtenida por los sujetos en la Condición de Contexto Diferente que fue de 7.45. Esta diferencia no fue significativa, $[F(1,38) = 0.34, MCE = 124.47, p > .05]$. Por lo que respecta al tipo de intrusiones se encontró que cuando la palabra había pertenecido a la lista experimental y aparecía posteriormente en la prueba de reconocimiento (viejas) la media era significativamente superior (32.75) comparada con las medias pertenecientes a los otros tipos de intrusiones que fueron (0; 5.5; 0; y 1.3 respectivamente). Estas diferencias sí fueron significativas, $[F(4,152) = 64, MCE = 123.7, p < .0001]$. La interacción entre contexto ambiental y tipo de intrusiones no fue significativa, $[F(4,152) = 0.18, MCE = 123.7, p > .05]$.

Al igual que en el Experimento 1 las palabras con las instrucción de aprender se recordaron significativamente mejor que las seguidas por la instrucción de olvidar. Por lo

que respecta a las palabras marcadas con las instrucción de olvidar su recuerdo fue independiente del contexto. Es decir, que aquellos sujetos que aprendieron y recordaron las palabras en la misma habitación no diferían en el recuerdo de aquellos cuya fase de aprendizaje y recuerdo se realizaron en habitaciones diferente. El contexto ambiental, igual que en el estudio previo, tampoco parece tener efectos en el tipo de intrusiones dadas por los sujetos. Aunque aquellas palabras que aparecieron en la lista experimental con instrucción de aprender y posteriormente se presentaron en la prueba de reconocimiento, fueron las intrusiones más comunes. Sin embargo, esto era independiente del tipo de contexto.

La modificación respecto al estudio anterior que consistía en dividir la fase de recuerdo en dos partes para intentar elevar el porcentaje de recuerdo de las palabras marcadas para olvidar no surtió los efectos esperados. En el presente estudio se volvió a encontrar un efecto suelo para las palabras marcadas con dicha instrucción tanto en la primera fase como en la segunda. Como el recuerdo de dichas palabras continúa siendo muy bajo, el siguiente paso sería intentar elevar el rendimiento en la condición de olvidar y ver así los efectos del contexto. Para ello se realizó un nuevo experimento.

Experimento 3

Este experimento tiene por finalidad elevar el rendimiento de los sujetos en la condición de olvidar, dado que el recuerdo de esas palabras ha resultado ser muy bajo en los dos experimentos anteriores. Para ello, en este experimento, se disminuyó el intervalo de retención entre la fase de aprendizaje y la recuerdo que pasará a ser de 10 minutos, en lugar de 1 día. Se mantuvieron las dos fases de la prueba de recuerdo, al igual que en el Experimento 2.

Método

Participaron 72 sujetos, hombres y mujeres, alumnos de primero de Psicología de la Universidad de La Laguna. Los sujetos participaron por la obtención de créditos. Por lo que respecta a las manipulaciones contextuales, las habitaciones utilizadas en el presente estudio fueron las mismas que las utilizadas en los estudios previos. Se utilizaron los mismos materiales y diseño que en los Experimentos 1 y 2. El procedimiento fue el mismo que en el Experimento 2. La única diferencia estaba en el intervalo de retención, que en el presente experimento fue de 10 minutos.

Resultados y Discusión

La Tabla 4 muestra las puntuaciones medias obtenidas por los sujetos en la primera prueba de recuerdo en las dos condiciones contextuales (igual o diferente) para las palabras marcadas con la instrucción de olvidar. Se realizó un análisis de varianza (ANOVA) para el tratamiento estadístico de los datos. La puntuación media de los sujetos en la Condición de Contexto Igual para las palabras marcadas para olvidar fue 1.18, puntuación ligeramente inferior a la obtenida por los sujetos en la Condición de Contexto Diferente que fue 1.87. Sin embargo, esta diferencia no fue significativa, [F (1, 70)= 1.36, MCE= 6.4, p >.05].

Contexto del Test	Tipo de Instrucción	
	Igual	Diferente
Media	1.18	1.87
D.T.	1.52	3.24

Por lo que respecta a la segunda prueba de recuerdo, en la cual se pedía a los sujetos que recordasen el resto de las palabras de la lista, las puntuaciones aparecen en la Tabla 5. El ANOVA realizado mostró que la puntuación media de los sujetos en la condición de Contexto Igual fue de 11.56, puntuación ligeramente superior a la obtenida por los sujetos en la condición de Contexto Diferente que fue 10.14. Esta diferencia no fue significativa, [F (1,70) = 1.02, MCE = 71.53, p > .05]. Por lo que respecta al tipo de instrucción, aquellas palabras seguidas de la instrucción de aprender se recordaron mejor, con una media de 20.97, comparado con las palabras seguidas por la instrucción de olvidar, cuya media fue 0.73. Esta diferencia fue significativa, [F (1,70) = 193.79, MCE = 76.12, p < .0001]. La interacción entre Contexto Ambiental y Tipo de Instrucción no fue significativa, [F (1,70) = 0.87, MCE = 76.12, p > .05].

Como en los experimentos anteriores se realizó un análisis de varianza para el tratamiento estadístico de los cinco tipos de intrusiones consideradas. El ANOVA mostró que, la puntuación media para intrusiones de los sujetos en la Condición de Contexto Igual fue de 9.96, puntuación ligeramente

Contexto del Test	Tipo de Instrucción	
	Aprende	Olvida
Igual		
Media	22.36	0.76
D.T.	11.69	1.44
Diferente		
Media	19.58	0.69
D.T.	12.44	1.28

superior a la obtenida por los sujetos en la Condición de Contexto Diferente que fue de 9.46. Esta diferencia no fue significativa, $[F(1,38)= 0.29, MCE= 76.55, p >.05]$. Por lo que respecta al tipo de intrusiones se encontró que cuando la palabra había pertenecido a la lista experimental y aparecía posteriormente en la prueba de reconocimiento (viejas) la media era significativamente superior (46.11) comparada con las medias pertenecientes a los otros tipos de intrusiones que fueron (0; 0.97; 0; y 1.5 respectivamente). Estas diferencias sí fueron significativas, $[F(4,280)= 363, MCE= 82.2, p <.0001]$. La interacción entre contexto ambiental y tipo de intrusiones no fue significativa, $[F(4,280)= 0.21, MCE= 82.2, p >.05]$.

Al igual que en los experimentos previos, las palabras con la instrucción de aprender se recordaron significativamente mejor que las seguidas por la instrucción de olvidar. Por lo que respecta a las palabras marcadas con la instrucción de olvidar, y al igual que ocurrió en los Experimentos 1 y 2, su recuerdo fue independiente del contexto. Es decir, que aquellos sujetos que aprendieron y recordaron las palabras en la misma habitación no diferían en el recuerdo de aquellos cuya fase de aprendizaje y recuerdo se realizaron en habitaciones diferentes. Y esto a pesar de haber aumentado el número de sujetos en cada condición. Además, tal y como ocurrió en los dos estudios previos, el contexto ambiental tampoco parece tener efectos en el tipo de intrusiones dadas por los sujetos. Es cierto que aquellas palabras que aparecieron en la lista experimental con instrucción de aprender y posteriormente se presentaron en la prueba de reconocimiento, fueron las intrusiones más comunes. Sin embargo, esto era independiente del tipo de contexto.

La disminución del intervalo de retención de este estudio respecto al Experimento 2 no surtió los efectos esperados. Tanto es así, que se siguió encontrando un bajo recuerdo de las palabras marcadas con las ins-

trucción de olvidar. Llegados a este punto, y dada la ausencia de diferencias en contexto y el bajo porcentaje de recuerdo de las palabras de olvidar, cabría preguntarse si es posible que debido a que la señal de aprende/olvida aparece inmediatamente después de la palabra (intervalo= 0 msg.) las palabras de olvidar puede que no lleguen a almacenarse, o que el sujeto apenas les preste atención y esta sea la causa del bajo rendimiento de los sujetos con estas palabras. Para probarlo, en el siguiente experimento se manipuló el intervalo que va desde la presentación de la palabra hasta que aparece la instrucción.

Experimento 4

Bjork (1972) mantenía que el olvido dirigido utilizando el método de las palabras conllevaría a un procesamiento relacional y distintivo de las palabras marcadas para aprender comparado con las palabras marcadas para olvidar. Dicho procesamiento influiría en la retención del material, de forma análoga a lo que postulan los niveles de procesamiento (Craik y Lockhart, 1972). Los resultados de los estudios previos así lo demuestran en el sentido de que las palabras seguidas de la instrucción de aprender se recuerdan mejor porque han tenido un mayor procesamiento que las seguidas de la instrucción de olvidar. Sin embargo, cabría pensar si este mayor recuerdo depende no sólo de un mayor procesamiento sino de un procesamiento único de las palabras marcadas para aprender. Es decir, que los sujetos no lleguen siquiera a procesar las palabras marcadas para olvidar. En los experimentos anteriores la instrucción aprende/olvida se presenta inmediatamente después de la desaparición de la palabra de la pantalla. Esta presentación inmediata de la señal puede hacer que los sujetos presten atención a las palabras de aprender y apenas procesen las palabras de olvidar, obteniéndose por ello un

recuerdo muy bajo de estas últimas. Ahora bien, si los sujetos se ven obligados a mantener todas las palabras en su memoria a corto plazo hasta que aparezca la señal que les indique si la palabra es de aprender o de olvidar estaríamos propiciando una mejora en la codificación y eso debería verse reflejado a la hora del recuerdo. Pues esto es precisamente lo que se hizo en el presente estudio. Para asegurarnos que los sujetos realizaban un procesamiento suficiente de todas las palabras se manipuló el intervalo que iba desde la presentación de la palabra hasta la aparición de la instrucción, que en el presente estudio fue de 2 segundos en lugar de 0 msg. como en los experimentos previos.

Con ello se esperaba un mayor recuerdo de las palabras marcadas para olvidar que el obtenido en los experimentos anteriores. Además, este mayor recuerdo sería dependiente del contexto en el sentido de un mayor número de palabras recordadas con la instrucción de olvidar en contexto igual que en contexto diferente.

Método

Participaron 40 sujetos, hombres y mujeres, alumnos del primer curso de Psicología de la Universidad de La Laguna. Los sujetos participaron por la obtención de créditos.

Las habitaciones utilizadas, así como los materiales y el procedimiento empleado en el presente experimento fueron los mismos a los empleados en los estudios previos. La única diferencia respecto a los estudios anteriores fue el intervalo que transcurría desde la presentación de la palabra hasta que aparecía la instrucción, que en el presente experimento fue de 2 sg.

Resultados y Discusión

La Tabla 6 muestra las puntuaciones medias obtenidas por los sujetos en la primera prueba de recuerdo en las dos condiciones

experimentales (contexto igual o diferente) para las palabras marcadas con la instrucción de olvidar. Se realizó un análisis de varianza para el tratamiento estadístico de los datos. La puntuación media de los sujetos en la Condición de Contexto Igual para las palabras marcadas para olvidar fue 1.62, puntuación ligeramente superior a la obtenida por los sujetos en la Condición de Contexto Diferente que fue 1.50. Sin embargo, esta diferencia no fue significativa, [F (1, 38)= 0.027, MCE= 5.8, p >.05].

	Contexto del Test	
	Igual	Diferente
Media	1.62	1.50
D.T.	2.77	1.84

Por lo que respecta a la segunda prueba de recuerdo, en la cual se pedía a los sujetos que recordasen el resto de las palabras de la lista, las puntuaciones aparecen en la Tabla 7. El ANOVA realizado mostró que la puntuación media de los sujetos en la condición de Contexto Igual fue de 10.06, puntuación ligeramente superior a la obtenida por los sujetos en la condición de Contexto Diferente que fue 9.19. Esta diferencia no fue significativa, [F (1,38)= 0.3, MCE= 50.6, p >.05]. Por lo que respecta al tipo de instrucción, aquellas palabras seguidas de la instrucción de aprender se recordaron mejor, con una media de 18.62, comparado con las palabras seguidas por la instrucción de olvidar, cuya media fue 0.62. Esta diferencia fue significativa, [F (1,38)= 121.9, MCE= 53.15, p < .0001]. La interacción entre Contexto Ambiental y Tipo de Instrucción no fue significativa, [F (1,38)= 0.48, MCE= 53.15, p >.05].

Tabla 7 Experimento 4: Medias y desviaciones típicas del porcentaje de Recuerdo en Función del Contexto Ambiental y del Tipo de Instrucción en la Segunda Fase de Recuerdo		
Tipo de Instrucción		
Contexto del Test	Aprende	Olvida
Igual		
Media	19.62	0.50
D.T.	11.73	1
Diferente		
Media	17.62	0.75
D.T.	7.52	1.39

Como en los experimentos anteriores se realizó un análisis de varianza para el tratamiento estadístico de los cinco tipos de intrusiones. El ANOVA mostró que, la puntuación media para intrusiones de los sujetos en la Condición de Contexto Igual fue de 8.75, puntuación ligeramente inferior a la obtenida por los sujetos en la Condición de Contexto Diferente que fue de 9.52. Esta diferencia no fue significativa, $[F(1,38) = 0.4, M\text{Ce} = 73.6, p > .05]$. Por lo que respecta al tipo de intrusiones se encontró que cuando la palabra había pertenecido a la lista experimental y aparecía posteriormente en la prueba de reconocimiento (viejas) la media era significativamente superior (41.75) comparada con las medias pertenecientes a los otros tipos de intrusiones que fueron (0.02; 2.5; 0; y 1.4 respectivamente). Estas diferencias sí fueron significativas, $[F(4,152) = 145.3, M\text{Ce} = 91.8, p < .0001]$. La interacción entre contexto ambiental y tipo de intrusiones no fue significativa, $[F(4,152) = 0.12, M\text{Ce} = 91.8, p > .05]$.

Una vez más, y al igual que en los experimentos previos, las palabras con las instrucción de aprender se recordaron significativamente mejor que las seguidas por la instrucción de olvidar. Además, el recuerdo

de las palabras marcadas con las instrucción de olvidar, y al igual que ocurrió en los Experimentos 1, 2 y 3, fue independiente del contexto. Es decir, que aquellos sujetos que aprendieron y recordaron las palabras en la misma habitación no diferían en el recuerdo de aquellos que aprendían en una habitación y recordaban en una habitación diferente. El contexto ambiental tampoco influyó en el tipo de intrusiones dadas por los sujetos, igual que ocurrió en los estudios previos.

El aumento en la demora de la señal que indicaba si la palabra era para aprender o para olvidar no surtió los efectos esperados. El recuerdo de las palabras seguidas por la instrucción de olvidar sigue mostrando un nivel muy bajo.

Discusión General

Una vez más, y tras una serie de cuatro experimentos, se encontró una falta de replicabilidad en los estudios sobre los efectos que el contexto ambiental tiene en la memoria. Es cierto que la manipulación tipo de procesamiento, utilizando el paradigma de olvido dirigido con el método de las palabras, aportó los resultados esperados en los 4 experimentos aquí presentados. En todos ellos, las palabras marcadas con la instrucción de aprender se recordaron significativamente mejor que las palabras marcadas con las instrucción de olvidar. Estos resultados apoyan los encontrados en otros estudios utilizando el mismo procedimiento. Los sujetos parecen mantener en su memoria a corto plazo las palabras hasta que aparece la instrucción aprende/olvida y es entonces cuando realizan algún tipo de procesamiento asociativo con el material a aprender y no con el material marcado para olvidar.

Aunque replicar los resultados con el paradigma de olvido dirigido utilizando el método de las palabras es importante, dado que nos permite desechar la posibilidad de que dichos resultados sean consecuencia de ar-

tefactos procedimentales, no era éste el objetivo principal de la presente investigación. Se esperaba que, aquellas palabras a las que el sujeto dedicaba un procesamiento más superficial serían las más dependientes del contexto. Esto se traduciría en un mayor recuerdo de las palabras marcadas para olvidar en la condición de contexto igual comparado con la condición de contexto diferente. Sin embargo, éste no fue el caso en ninguno de los 4 experimentos en los cuales se manipuló el número de fases en la prueba de recuerdo pidiendo al sujeto que recordase todas las palabras de la lista (Experimento 1) en un solo intento, o pidiéndole que recordase en primer lugar sólo las palabras marcadas para olvidar y más tarde el resto de las palabras de la lista (Experimentos 2, 3 y 4). Tampoco se observaron efectos de los cambios contextuales manipulando el intervalo de retención, que pasó de 24 horas (Experimentos 1 y 2) a 10 minutos (Experimentos 3 y 4), ni manipulando el período desde la aparición de la palabra hasta que se presentaba la instrucción de aprender u olvidar, que fue de 0 msg. (Experimento 1, 2 y 3) o de 2 sg. (Experimento 4). El aumento del número de sujetos (Experimento 3) tampoco mostró resultados relevantes.

La homogeneidad en los resultados negativos obtenidos con respecto a los efectos del contexto ambiental en los 4 experimentos, muy en la línea de otros resultados recientes en este campo, permiten suponer con un alto grado de confianza que éstos son fiables. Aun así, su valoración con respecto a la hipótesis planteada acerca de los efectos diferenciales de las manipulaciones contextuales sobre el recuerdo de las palabras marcadas para aprender y las marcadas para olvidar plantea algunas dificultades. Y a la vez sugieren la necesidad de introducir nuevas manipulaciones y cambios procedimentales en subsiguientes investigaciones.

Un aspecto que merece una atención especial es el del bajo rendimiento de los su-

jetos cuando se trata de recordar las palabras originalmente marcadas para olvidar. La manipulación de olvido dirigido empleada persigue, obviamente, un recuerdo bajo de ese tipo de palabras; pero los procedimientos aquí empleados parecen haber tenido «demasiado» éxito en hacer que las palabras sean poco recuperables. En consecuencia, es difícil llegar a conclusiones claras sobre si la falta de efectos de las manipulaciones contextuales se debe a que la hipótesis planteada no es correcta o sí, por el contrario, la hipótesis es correcta, pero las puntuaciones de recuerdo en las condiciones de interés son tan bajas que no hay posibilidad de que se manifiesten esos efectos. A pesar de los esfuerzos realizados en esta serie de experimentos para elevar el nivel de recuerdo en las condiciones críticas, no se han conseguido aumentos relevantes. Por ello, en futuras investigaciones, debería continuar la búsqueda sistemática de características procedimentales que elevando el rendimiento en la prueba de memoria permitan observar variaciones asociadas a las manipulaciones contextuales. Una posibilidad sería la utilización, como material de estudio, de palabras de mayor frecuencia, con una probabilidad base de recuerdo mayor que las utilizadas en esta serie, todas ellas de baja frecuencia.

Además, sería también interesante utilizar otras tareas de memoria y, consecuentemente, otras variables dependientes. En este sentido, se podrían utilizar tareas de reconocimiento. Los resultados de varios estudios de olvido dirigido demuestran que las diferencias entre palabras marcadas para aprender y las marcadas para olvidar son también evidentes en este tipo de pruebas, pero el rendimiento con las palabras marcadas para olvidar es substancialmente más alto que el observado con las pruebas de recuerdo libre (por ejemplo, Menor y Paz, 1996). Y aunque los efectos del contexto ambiental no suelen ser tan frecuentes en medidas de pre-

cisión en el reconocimiento, pueden encontrarse en algunas situaciones (por ejemplo, Cañas y Nelson, 1986).

En conclusión, los experimentos aquí descritos constituyen un primer conjunto de pasos sistemáticos para intentar comprender las relaciones, potencialmente relevantes, entre los procesos cognitivos inducidos por las instrucciones explícitas de olvido dirigido y las manipulaciones del contexto ambiental. Y los resultados iniciales obtenidos sugieren vías específicas para el diseño de situaciones experimentales, con el objetivo de avanzar en el conocimiento de los factores, tanto cognitivos como situacionales, que a la postre puedan revelarse como cru-

ciales para entender el complejo problema de las conexiones causales entre la memoria humana y el contexto ambiental.

Nota de Autor

La preparación de este trabajo se ha realizado, en parte, gracias a la ayuda del Ministerio de Educación y Cultura, Proyecto PB96-1279. Agradecemos a José J. Cañas, a Soledad Ballesteros y a un revisor anónimo los comentarios y sugerencias sobre una versión anterior del artículo. La correspondencia puede dirigirse a: María Ángeles Alonso, Facultad de Psicología, Universidad de La Laguna, 38205 La Laguna (Tenerife), e-mail: maalonso@ull.es.

References

- Alameda, J. R., y Cuetos, F. (1995). *Diccionario de frecuencias de las unidades lingüísticas del castellano*. Oviedo: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- Alonso, M. A. (1998). El estado emocional como indicio de recuperación: Comentario a «La memoria humana: función y estructura». *Cognitiva*, 10, 53-60.
- Alonso, M. A., y Fernández, A. (1997). Contexto ambiental y memoria: Ausencia de efectos en condiciones de procesamiento optimizado del entorno. *Psicológica*, 18, 209-225.
- Basden, B. H., Basden, D. R., y Gargano, G. J. (1993). Directed forgetting in implicit and explicit memory tests: A comparison of methods. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 19, 603-616.
- Basden, B. H., y Basden, D. R. (1996). Directed forgetting: Further comparisons of the item and list methods. *Memory*, 4, 633-653.
- Bjork, R. A. (1972). Theoretical implications of directed forgetting. En A. W. Melton y E. Martin (Eds.), *Coding processes in human memory* (pp. 217-235). Washington, DC: Winston.
- Bjork, R. A., y Geiselman, R. E. (1978). Constituent processes in the differentiation of items in memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 4, 347-361.
- Bjork, R. A., y Richardson-Klaveh, A. (1989). On the puzzling relationship between environmental context and human memory. En C. Izawa (Ed.), *Current issues in cognitive processes: The Tulane Flowerree Symposium* (pp. 313-334). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Canas, J. J., y Nelson, D. L. (1986). Recognition and environmental context: The effect of testing by phone. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 24, 407-409.
- Craik, F. I. M., y Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Davis, J. C., y Okada, R. (1971). Recognition and recall of positively forgotten items. *Journal of Experimental Psychology*, 89, 181-186.
- Fernández, A., y Glenberg, A. M. (1985). Changing environmental context does not reliably affect memory. *Memory & Cognition*, 13, 333-345.
- Fernández, A., y Alonso, M. A. (1994). Contexto ambiental y recuerdo: El efecto nulo de la manipulación de habitaciones. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 47, 41-44.
- Godden, D. R., y Baddeley, A. D. (1975). Context-dependent memory in two natural environments: On land and underwater. *British Journal of Psychology*, 66, 325-332.

Johnson, H. M. (1994). Processes of successful intentional forgetting. *Psychological Bulletin*, 116, 274-292.

MacLeod, C. (1975). Long-term recognition and recall following directed forgetting. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 1, 271-279.

MacLeod, C. M. (1989). Directed forgetting affects both direct and indirect tests of memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 15, 13-21.

MacLeod, C. M. (1998). Directed forgetting. En J. M. Golding y C. M. MacLeod (Eds.), *Intentional forgetting: Interdisciplinary approaches* (pp. 1-57). Mahwah, NJ: Erlbaum.

McDaniel, M. A., Anderson, D. C., Einstein, G. O., y O'Halloran, C. M. (1989). Modulation of environmental reinstatement effects through encoding strategies. *American Journal of Psychology*, 102, 523-548.

McGeoch, J. A. (1932). Forgetting and the law of disuse. *Psychological Review*, 39, 351-370.

Memon, A., Wark, L., Holley, A., Bull, R., y Koehnken, G. (1997). Context reinstatement in the laboratory: How useful is it? En D. G. Payne y F. G. Conrad (Eds.), *Intersections in basic and applied memory research* (pp. 175-191). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Menor, J., y Paz, M. D. (1996). Efectos del olvido inducido en pruebas directas e indirectas de memoria. *Psicológica*, 17, 519-532.

Smith, S. M. (1979). Remembering in and out of context. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 5, 460-471.

Smith, S. M. (1988). Environmental context-dependent memory. En G. M. Davies y D. M. Thomson (Eds.), *Memory in context: Context in memory*, (pp. 13-34). Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd.

Smith, S. M. (1994). Theoretical principles of context-dependent memory. En P. E. Morris y M. Gruneberg (Eds.), *Theoretical aspects of memory* (2nd ed.) (pp. 168-195). London: Routledge.

Smith, S. M., Glenberg, A., y Bjork, R. A. (1978). Environmental context and human memory. *Memory & Cognition*, 6, 342-353.

Tulving, E. (1962). Subjective organization in free recall of «unrelated» words. *Psychological Review*, 69, 344-354.

Tulving, E. (1966). Subjective organization and effects of repetition in multi-trial free-recall learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5, 193-197.

Tulving, E., y Thomson, D. M. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80, 352-373.

Woodward, A., Bjork, R., y Jongeward, R. (1973). Recall and recognition as a function of primary rehearsal. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 608-617.

Acceptedo el 11 de marzo de 1999