

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/309322131>

# Contexto ambiental y memoria: Ausencia de efectos en condiciones de procesamiento optimizado del entorno

Article in *Psicológica Journal* · January 1997

CITATIONS

14

READS

972

2 authors:



Angel Fernandez

Universidad de Salamanca

92 PUBLICATIONS 1,376 CITATIONS

SEE PROFILE



María Angeles Alonso

Universidad de La Laguna

66 PUBLICATIONS 591 CITATIONS

SEE PROFILE

## Contexto ambiental y memoria: Ausencia de efectos en condiciones de procesamiento optimizado del entorno

María Ángeles Alonso y Angel Fernández.\*

·Universidad de La Laguna; ·Universidad de Salamanca

Los efectos del contexto ambiental en la memoria han resultado ser poco fiables en un buen número de estudios previos. Con la intención de clarificar este problema, se llevaron a cabo dos experimentos. El primer experimento sometió a comprobación la hipótesis de que el efecto del contexto dependía del grado en que se procesaba el entorno en el que tenía lugar el aprendizaje. Los resultados no mostraron ninguna ventaja en la condición de contexto igual, incluso cuando se indujo a los sujetos a procesar de manera más completa el contexto de aprendizaje. El segundo experimento sometió a comprobación la hipótesis de que la representación del contexto tiene más posibilidades de servir de ayuda si se instruye a los sujetos para que usen indicios de recuperación contextuales en el momento del recuerdo. De nuevo, los resultados pusieron de manifiesto que no existía ninguna ventaja asociada al contexto igual, incluso en aquellos sujetos que hacían la prueba de recuerdo en la habitación de aprendizaje y con instrucciones explícitas de uso del contexto como indicio de recuperación. Se señalan algunas implicaciones para futuras investigaciones.

Palabras Clave: memoria, contexto, recuerdo

Una de las ideas que goza de aceptación generalizada entre los investigadores de la memoria humana es que la recuperación de la información de carácter episódico depende no sólo de la disponibilidad de esa información, sino también de su mejor o peor accesibilidad en una situación determinada (Tulving y Pearlstone, 1966). Esta concepción general de la dinámica de los procesos de recuperación se ha visto avalada por los resultados de un gran número de estudios empíricos en los que se pone claramente de relieve que la accesibilidad depende, en buena parte, de que en el momento del recuerdo o del reconocimiento se disponga de indicios de

---

\* Queremos agradecer los comentarios de Steve S. Smith, Arthur M. Glenberg y, especialmente, las sugerencias de los revisores anónimos de la revista. La correspondencia sobre este artículo puede dirigirse a María Ángeles Alonso, Facultad de Psicología, Universidad de La Laguna, 38205 La Laguna (Tenerife). E-mail: maalonso@ull.es

recuperación adecuados. La distinción entre disponibilidad y accesibilidad, y la constatación del importante papel desempeñado por los indicios de recuperación, llevaron a Tulving y Thomson (1973) a proponer el principio de codificación específica, que postula que un indicio de recuperación puede facilitar el acceso a la información disponible en la memoria siempre y cuando el indicio haya sido almacenado conjuntamente con esa información en el momento de la codificación.

Un planteamiento similar sobre el valor de los indicios en los procesos de recuperación había sido propuesto por McGeoch (1932), aunque no se formuló de una manera tan general y sistemática. Según este autor, existe la posibilidad de que durante el estudio de un determinado material se formen asociaciones de éste con aspectos del contexto situacional en el que tiene lugar el aprendizaje, y existe también la posibilidad de que la presencia de esos aspectos contextuales en el momento del recuerdo pudiera facilitar la recuperación de lo estudiado, al funcionar como indicios de recuperación adecuados. Las ideas de McGeoch han cobrado de nuevo importancia en los últimos años, en los que se han realizado algunos estudios importantes sobre los efectos del contexto ambiental en el recuerdo. Esos trabajos han demostrado 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, p. 14), parece desempeñar un papel importante en la recuperación de información episódica en situaciones de recuerdo libre.

Por ejemplo, Godden y Baddeley (1975), en su bien conocido estudio con submarinistas, mostraron que una serie de palabras aprendidas bajo el agua se recordaban 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. Esta clase de resultados es un buen ejemplo de lo que se conoce como Efecto del Contexto Ambiental en la literatura. Otra demostración del efecto contextual, que conlleva cambios menos drásticos en las condiciones ambientales, fue proporcionado por Smith, Glenberg y Bjork (1978), quienes encontraron que una lista de palabras estudiadas en una determinada habitación se recordaban mejor cuando la prueba de memoria subsiguiente tenía lugar en la misma habitación que cuando el test de memoria se realizaba en una habitación diferente. Este efecto, observado con mucha más frecuencia en pruebas de recuerdo que de reconocimiento, se ha encontrado en algunos otros estudios que, a pesar de no ser numerosos, han tenido un fuerte impacto entre los investigadores del campo de la memoria (ver revisiones de Smith, 1988, 1994).

Sin embargo, los efectos del contexto ambiental pueden ser elusivos. Por ejemplo, Fernández y Glenberg (1985) no encontraron efectos fiables del contexto ambiental en una serie de ocho experimentos. Aunque observaron un efecto del contexto ambiental en uno de los experimentos, los resultados no se replicaron, y en ninguno de los siete experimentos restantes pudieron encontrar una diferencia significativa entre los sujetos que recordaban la lista de palabras en la misma habitación en la que habían aprendido y los sujetos que recordaban las palabras en una habitación diferente. En esta serie de

experimentos, en los que se acomete una búsqueda sistemática de variables que pudieran modular los efectos del contexto ambiental, destaca un experimento en el que se llevó a cabo una replicación exacta del procedimiento anteriormente usado por Smith (1979, Experimento 1). Se utilizaron las mismas habitaciones, las mismas instrucciones, las mismas tareas, el mismo diseño y los mismos estímulos verbales. Con el fin de maximizar la potencia, se dobló el número de sujetos en cada condición. Sin embargo, no se encontraron diferencias en el recuerdo relacionadas con las manipulaciones contextuales.

Las dificultades para la replicación de los resultados obtenidos en los primeros estudios publicados sobre la influencia del contexto ambiental en la memoria episódica son evidentes también en un trabajo descrito por Bjork y Richardson-Klavehn (1989). Se llevaron a cabo dos experimentos en los que se utilizaron los mismos procedimientos utilizados en uno de los estudios de Smith, Glenberg y Bjork (1978, Experimento 2). La única diferencia fue que, en un intento de facilitar el hallazgo de efectos contextuales, se utilizaron como contextos físicos lugares todavía más diferentes entre sí que los utilizados por Smith y sus colaboradores, y, además, se utilizaron muchos más sujetos por condición. Sin embargo, en ninguno de los dos experimentos se pudo encontrar el efecto de las manipulaciones contextuales que se había observado en el experimento original.

Esta ausencia de efectos contextuales fiables en situaciones en las cuales se esperaba que ocurriesen se ha demostrado también, posteriormente, en otros estudios en los que se ha manipulado el contexto ambiental de manera similar, es decir, mediante cambio de las localizaciones físicas en las que tiene lugar el estudio y el recuerdo. Por ejemplo, Fernández y Alonso (1994) llevaron a cabo un experimento en el que los sujetos, tras estudiar una lista de palabras en un determinado contexto físico hacían una prueba de recuerdo bien en el mismo lugar o bien en un lugar diferente. Al igual que en los experimentos comentados anteriormente, los lugares utilizados en la manipulación contextual eran dos habitaciones que diferían en localización, tamaño, iluminación y mobiliario. Además, y con el objetivo de aumentar las diferencias entre los dos lugares, se impregnó cada uno de ellos con un olor distinto y claramente identificable por los sujetos. No obstante, los resultados de una prueba de recuerdo libre pusieron de manifiesto que no existían diferencias significativas en el recuerdo atribuibles a los efectos del contexto ambiental, ni tras un intervalo de retención de 10 minutos ni tras un intervalo de retención de 24 horas.

Los problemas derivados de la falta de replicación de los efectos contextuales básicos plantean dificultades serias a la hora de interpretar los datos relativos al papel que desempeñan los indicios contextuales en el recuerdo. Pero además, la interpretación se complica todavía más cuando el efecto aparece y desaparece, de manera un tanto errática, en idénticas condiciones experimentales, en el mismo laboratorio y con los mismos experimentadores. Así, McDaniel y sus colegas (McDaniel, Anderson, Einstein y Q'Halloran, 1989) llevaron a cabo un experimento en el que no encontraron efectos de la manipulación contextual en el recuerdo de palabras

en una condición en la que los sujetos codificaban el material en forma de imágenes. En un segundo experimento encontraron efectos contextuales típicos, es decir, mejor recuerdo en la condición de contexto igual, cuando los sujetos no construían imágenes al codificar las palabras. Basándose en estos resultados, estos investigadores concluyeron que la codificación mediante imágenes precluía, por innecesario, el uso de indicios contextuales en la recuperación. Con el fin de replicar los hallazgos y evaluar la interacción entre las condiciones de codificación y el cambio en el contexto ambiental, en un tercer experimento combinaron las dos condiciones de codificación, con y sin imágenes, en un solo diseño. Esta vez se observaron efectos negativos del cambio de contexto incluso cuando los sujetos codificaban el material empleando imágenes, una condición en la que en el primer experimento, con los mismos materiales, las mismas instrucciones, y las mismas manipulaciones contextuales, no se habían observado efectos sobre el recuerdo.

La revisión de la problemática que acompaña a los estudios empíricos realizados sobre los efectos del contexto ambiental en la recuperación de la información episódica, aun no siendo exhaustiva, ilustra claramente la ausencia de regularidades causales que demanda la psicología experimental. Como señalan Fernández y Glenberg (1985), aunque el contexto parece ser un constructo fundamental y necesario para explicar los procesos de recuperación, no se conocen todavía con exactitud cuáles son los mecanismos que hacen que unas veces las manipulaciones contextuales tengan efectos y otras no. Una manera de abordar empíricamente el problema es diseñar situaciones experimentales en busca de factores cruciales que pudieran estar en la base de las discrepancias observadas en los resultados, realizando manipulaciones de aspectos del fenómeno contextual que, por diversas razones, no han sido estudiados de una manera sistemática. Esta es precisamente la estrategia que se sigue en los experimentos que se presentan más adelante, en los que se explora la importancia que para el hallazgo de efectos contextuales pudiera tener la atención que los sujetos prestan al entorno físico, tanto en el momento de la codificación como en el momento de la recuperación.

Baddeley (1989) ha relacionado los problemáticos efectos del contexto con el hecho de que el ambiente físico que rodea al aprendizaje no es, normalmente, un aspecto destacado de la situación, y por lo tanto cabría la posibilidad de que no recibiera una atención suficiente por parte de los sujetos en muchas ocasiones. Como implica el principio de codificación específica (Tulving y Thomson, 1973), si no se procesan las características del ambiente físico en el momento de la codificación, o si éstas reciben un procesamiento limitado, la presencia de información contextual en el momento de la recuperación podría ser una ayuda limitada a la hora de recordar la información. Por otra parte, si se presta atención a los aspectos ambientales, estos podrían servir como indicios poderosos de recuperación. Siguiendo esta línea de razonamiento, en los dos experimentos presentados se examinó la posibilidad de que encontrar efectos del contexto ambiental esté relacionada

con la cantidad de procesamiento dirigido a los ambientes tanto de estudio como de recuerdo.

## **EXPERIMENTO 1**

Una vía para incrementar las posibilidades de que los sujetos procesen las características físicas del ambiente de estudio podría ser inducir a los sujetos a prestar atención adicional al contexto ambiental cuando se disponen a aprender la información. Aquellos sujetos que logran codificar mejor el contexto de estudio y puedan adquirir, por tanto, una mejor representación contextual dispondrán de más y mejores indicios de recuperación que les ayuden a la hora del recuerdo comparados con los sujetos que procesan el contexto ambiental de forma casual.

En este experimento, a la mitad de los participantes se les indujo explícitamente a prestar atención a las características físicas del lugar en el cual tenían que estudiar una lista de palabras. La otra mitad de los participantes recibieron instrucciones de concentrarse en las características físicas de un lugar diferente. En un subsiguiente test de recuerdo, la mitad de los participantes recordaron las palabras en la misma habitación en la cual las habían estudiado, y la otra mitad recordaron las palabras en una habitación diferente, un procedimiento habitual en los estudios de contexto ambiental y memoria. Se esperaba que los sujetos que habían recibido instrucciones de prestar atención al contexto de estudio recordarían un mayor número de palabras al volver al contexto original de estudio, porque posiblemente habrían codificado mejor las características físicas del contexto de aprendizaje y podrían usarlas como indicios de recuperación eficaces en el momento del recuerdo.

## **MÉTODO**

**Sujetos.** Participaron 48 sujetos, hombres y mujeres, todos ellos alumnos del Primer curso de Psicología de la Universidad de Salamanca. Los sujetos participaron de forma voluntaria.

**Materiales.** Se utilizaron un total de 90 palabras, sustantivos de 2 y 3 sílabas, seleccionados al azar de entre las 500 palabras más frecuentes del castellano (Juilland y Chang-Rodríguez, 1964). De estas, se seleccionaron aleatoriamente 80 palabras para formar la lista experimental. Las 10 palabras restantes fueron usadas como distractores para una prueba de reconocimiento. Las palabras de la lista experimental se grabaron, con voz femenina, en una cinta de cassette, para su posterior reproducción en la modalidad auditiva, el tipo de presentación con el que Smith (1979) encontró efectos de mayor magnitud.

**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 de Psicología, al final de un largo pasillo. La habitación era un aula que contenía una pizarra, una mesa de profesor y varias filas de pupitres. Las paredes estaban pintadas de blanco, las ventanas estaban cerradas y la iluminación era totalmente artificial. La otra habitación, la Habitación B, estaba situada en el primer piso del mismo edificio. Esta habitación contenía varias sillas, tres mesas pequeñas, una cámara de video, un micrófono y una estantería. Una característica que contribuía a hacer esta habitación diferente a la anterior era un largo espejo que cubría completamente una de las paredes. Las otras tres paredes estaban pintadas de blanco y había una sola ventana que permaneció abierta. La iluminación era en parte natural y en parte artificial. En ambas habitaciones la experimentadora se situaba en un lugar diferente al ocupado por el sujeto.

**Diseño.** Ambas habitaciones se utilizaron como lugares tanto de estudio como de test de memoria y esto dio lugar a una combinación de cuatro grupos con 12 sujetos cada uno. Los sujetos del Grupo AA estudiaban la lista y hacían el test de memoria en la Habitación A. Los sujetos del Grupo AB estudiaban la lista en la Habitación A y hacían el test de memoria en la Habitación B. Los sujetos del Grupo BB estudiaban y hacían el test de memoria en la Habitación B. y los sujetos del Grupo BA estudiaban la lista en la Habitación B y hacían el test de memoria en la Habitación A.

Además, en la fase de estudio, y antes de presentarles la lista de palabras, los sujetos recibieron instrucciones de dos tipos. A la mitad de los participantes se les pidió que realizaran un dibujo esquemático de la habitación en la que se encontraban en ese momento (Procesamiento Dirigido). A la otra mitad de los participantes se les pidió que hicieran un dibujo esquemático de una habitación de su casa (Procesamiento Casual).

Así pues, hay ocho condiciones experimentales básicas. 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 el Grupo BA se combinaron en otro único grupo (Contexto Diferente). Como resultado, la situación experimental resultante se puede caracterizar como un diseño factorial  $2 \times 2$ , con Procesamiento del Contexto de Estudio (Dirigido o Casual) y Contexto de Test (Igual o Diferente) como factores inter-sujetos.

**Procedimiento.** Los sujetos participaron individualmente en una sesión que duraba aproximadamente 30 minutos y fueron asignados aleatoriamente a cada una de las condiciones experimentales. Los sujetos fueron acompañados por la experimentadora desde el área de espera, situada en el primer 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.

Cada sesión constaba de tres fases consecutivas: una fase de estudio, una fase de retención y una fase de test. Al comienzo de la fase de estudio, a

los sujetos en la condición de Procesamiento Dirigido se les pidió que dibujasen, de manera esquemática, la habitación en la cual se encontraban en ese momento. Los sujetos pertenecientes a la condición de Procesamiento Casual recibieron instrucciones de dibujar, también de forma esquemática, la habitación que ocupaban habitualmente en su casa. El tiempo de realización de esta tarea fue de 3 minutos. A continuación, se les indicaba que se preparasen para escuchar y memorizar una lista de palabras que les fue presentada inmediatamente. Las palabras se presentaron una tras otra a intervalos de 3 segundos.

Después de oír la última palabra los sujetos hicieron una prueba de reconocimiento. Para esta prueba se entregó a los sujetos una hoja en la que había impresas 20 palabras dispuestas aleatoriamente de las cuales 10 correspondían a la lista experimental (viejas) y las 10 restantes eran distractores (nuevas). Los distractores eran los mismos para todos los sujetos. Los sujetos respondieron señalando "sí" o "no" a cada palabra para indicar si ésta era vieja o nueva. Esta tarea duraba 2 minutos y tenía por objeto hacer creer a los sujetos que la parte de memoria del experimento había finalizado.

A continuación hubo un intervalo de retención de 10 minutos. Los sujetos abandonaban la habitación de estudio y permanecían en el área de espera. Durante esta fase de retención los participantes realizaban una tarea de razonamiento lógico, con el fin de impedir el posible repaso de las palabras de la lista.

Al final del intervalo de retención, la experimentadora llevaba 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 hizo una prueba inesperada de recuerdo libre, indicándoles que recordaran a su propio ritmo el mayor número de palabras posible. El tiempo de esta tarea de recuerdo fue de 5 minutos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se fijó una probabilidad de cometer un error estadístico de Tipo I en .05 para los análisis de los dos experimentos.

Las palabras incluidas en el test de reconocimiento fueron eliminadas del análisis de datos. Así pues, la puntuación de cada sujeto era el porcentaje de palabras recordadas de las restantes 70 palabras de la lista experimental. En la Tabla 1 se muestran las puntuaciones medias en recuerdo obtenidas por los sujetos en las cuatro condiciones experimentales.

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 19.53, puntuación ligeramente superior a la obtenida por los sujetos en la Condición de Contexto Diferente que fue 17.92. Sin embargo, esta diferencia no fue significativa,  $F(1,44) = .631$ ,  $Mee = 49.05$ ,  $P > .05$ . La puntuación media de los sujetos en la condición de Procesamiento Dirigido fue de 17.32, puntuación ligeramente inferior a la obtenida por los



sujetos en la condición de Procesamiento Casual que fue de 20.12. Esta diferencia tampoco fue significativa,  $F(1,44) = 1.915$ ,  $Mee = 49.05$ ,  $P > .05$ . Finalmente, la interacción entre Contexto de Test y Procesamiento del Contexto de Estudio tampoco fue significativa,  $F(1,44) = .729$ ,  $Mee = 49.05$ ,  $P > .05$ .

Tabla 1. **Experimento 1:** Medias y desviaciones típicas del porcentaje de recuerdo en función del procesamiento del contexto de estudio y contexto del test.

Contexto del Test		Procesamiento Contexto de Estudio	
		Dirigido	Casual
Igual	Media	17.26	21.79
	D.T.	7.26	5.45
Diferente	Media	17.38	18.45
	D.T.	5.74	8.96

Los resultados del presente experimento demuestran claramente que el recuerdo de palabras en el mismo contexto de aprendizaje no fue significativamente mejor que el recuerdo de palabras en un contexto diferente. Incluso, y particularmente importante para los objetivos de este experimento, los sujetos que recibieron instrucciones explícitas de prestar atención al contexto de estudio no obtienen mejor recuerdo que aquellos que procesan el contexto de manera casual, aún cuando se recuerdan las palabras en el mismo contexto en el cual se habían aprendido.

La evidencia obtenida parece llevar a la conclusión que el uso de instrucciones que dirigen a los sujetos a prestar atención al contexto de aprendizaje no es suficiente para facilitar la aparición del efecto contextual. Sin embargo, no se puede concluir todavía que un procesamiento más extenso de las características físicas del ambiente de estudio no sea un aspecto necesario para que se produzca el efecto contextual. De hecho, pudiera darse el caso de que aquellos sujetos instruidos a procesar las características físicas de la habitación de estudio hayan adquirido una mejor representación contextual, pero que no hayan sabido o podido usarla como un indicio que les ayude a recuperar las palabras en la situación de recuerdo libre diseñada para este experimento.

## EXPERIMENTO 2

Las explicaciones de los efectos del contexto ambiental en la memoria se basan en el hecho de que la vuelta al ambiente de aprendizaje en el momento del test de memoria podría dar como resultado el uso de indicios contextuales por parte del sujeto. Pero esto no necesariamente es así. De hecho, hay datos que sugieren que la utilización de los indicios contextuales pueden estar bajo el control cognitivo de los sujetos. Por ejemplo, Smith (1979) demostró que los sujetos que recuerdan una lista de palabras en un contexto diferente podrían reinstaurar mentalmente el contexto original si se les proporcionaban las instrucciones apropiadas. Estas instrucciones eran simples, y meramente inducían al sujeto a pensar sobre la habitación de estudio antes de intentar el recuerdo de las palabras. El hecho de que el uso del indicio contextual muestre tales niveles de flexibilidad abre la posibilidad de que el sujeto no siempre use el contexto como indicio de recuperación a la hora del recuerdo, aún cuando dicho contexto pudiera ser debidamente codificado durante el tiempo de estudio y pudiera estar fácilmente disponible, e incluso físicamente presente, en el momento del recuerdo.

Si esta línea de razonamiento es correcta, los sujetos pueden que necesiten, al menos en algunas ocasiones, pensar deliberadamente en el contexto de aprendizaje en orden a beneficiarse de él como fuente potente de indicios de recuperación en el recuerdo. El presente experimento se diseñó para explorar esta idea. Las condiciones de estudio fueron similares a las del Experimento 1. La mitad de los participantes recibieron instrucciones de dibujar, de forma esquemática, la habitación en la cual ellos estudiarían posteriormente la lista de palabras. La otra mitad de los sujetos recibieron instrucciones de realizar la copia de un dibujo lineal. Las condiciones de recuerdo se manipularon por medio de instrucciones en el test de recuerdo, las cuales incluían inducir explícitamente la reinstauración mental del contexto de estudio en la mitad de los participantes. Se esperaba que, en general, los sujetos que recibían instrucciones de reinstaurar el contexto de estudio podrían tener más probabilidades de usar los indicios contextuales y recordar más palabras que aquellos sujetos que no recibían dichas instrucciones de reinstauración, independientemente del lugar de la prueba de recuerdo. Además, los beneficios de la reinstauración contextual podrían ser mayores para los sujetos que fueron dirigidos a procesar de forma explícita el ambiente de aprendizaje durante el tiempo de estudio.

## MÉTODO

**Sujetos.** Participaron 96 sujetos, hombres y mujeres, todos ellos alumnos del segundo curso de Psicología de la Universidad de Salamanca. Los sujetos participaron de forma voluntaria.

**Materiales, Contexto y Diseño.** Se utilizaron para este experimento las mismas 90 palabras como material de estudio, y las mismas

habitaciones para la manipulación contextual que en el Experimento 1. Como en el Experimento 1, hubo dos tipos de instrucciones en la fase de estudio. Antes de la presentación de la lista de palabras, se instruyó a la mitad de los sujetos a dibujar de forma esquemática la habitación de estudio (Procesamiento Dirigido), y a la otra mitad se les pidió que hiciesen un dibujo esquemático de una lámina que la experimentadora les presentaba (Procesamiento Casual). En el momento del recuerdo, la mitad de los sujetos recibieron instrucciones para reinstaurar mentalmente el contexto de estudio y para usar el contexto cuando recordaran las palabras (Condición de Reinstauración). La otra mitad de los sujetos recibieron instrucciones para reinstaurar mentalmente una de las habitaciones de su casa (Condición de No Reinstauración). Al igual que en el Experimento 1, la mitad de los sujetos fueron examinados en la misma habitación en la que habían estudiado las palabras (Contexto Igual), y la otra mitad fueron examinados en una habitación diferente (Contexto Diferente). La situación experimental resultante se puede caracterizar como un diseño factorial  $2 \times 2 \times 2$ , con Procesamiento del Contexto de Estudio (Dirigido o Casual), Instrucciones de Recuerdo (Reinstauración o No Reinstauración), y Contexto del Test (Igual Diferente) como factores inter-sujetos.

**Procedimiento.** El experimento se realizó como en el Experimento 1, con la excepción de un pequeño cambio en la fase de estudio y las nuevas instrucciones necesarias para la manipulación de la reinstauración en la fase de test.

Al comienzo de la fase de estudio, a los sujetos en la condición de Procesamiento Dirigido se les pidió que dibujasen de forma esquemática la habitación en la que se hallaban. A los sujetos pertenecientes a la condición de Procesamiento Casual se les pidió que copiasen el dibujo de una lámina que les presentaba la experimentadora. En esta condición la tarea de dibujo fue diferente de la realizada en el Experimento 1 porque la descripción de una habitación de la casa del sujeto era parte de una manipulación posterior. El tiempo de realización del dibujo fue de 3 minutos. A continuación los sujetos oían una lista de palabras, hacían la prueba de reconocimiento y salían de la habitación de aprendizaje. Durante su estancia en el área de espera, los sujetos realizaban la misma actividad distractora que en el experimento anterior.

Después de 10 minutos, la experimentadora conducía a los sujetos a la misma o a una habitación diferente para que realizaran la prueba inesperada de recuerdo. Antes de comenzar con el recuerdo de las palabras, la mitad de los sujetos recibían instrucciones para que describiesen el lugar en el cual habían oído la lista de palabras y enumerasen cinco objetos que recordasen haber visto en ella. Posteriormente los sujetos recibían instrucciones específicas para que reinstaurasen mentalmente dicho contexto de estudio diciéndoles que eso les ayudaría a la hora del recuerdo. Estas instrucciones de reinstauración fueron similares a las utilizadas por Smith (1979, Experimento 2). La otra mitad de los sujetos recibieron instrucciones en las cuales se les pedía que describiesen una habitación de su casa y enumerasen cinco objetos que recordasen de ella. Posteriormente se les instruía en la

reinstauración de dicha habitación. Ambos grupos disponían de 4 minutos para escribir las descripciones y reinstaurar mentalmente las habitaciones. Finalmente, se les hizo una prueba de recuerdo libre indicándoles que recordasen, a su propio ritmo, el mayor número de palabras posible. El tiempo de esta tarea de recuerdo fue de 5 minutos.

## RESULTADOS y DISCUSIÓN

Como en el Experimento 1, las palabras incluidas en el test de reconocimiento se eliminaron del análisis de datos. La Tabla 2 muestra las puntuaciones medias obtenidas por los sujetos en las 8 condiciones experimentales. La puntuación media de los sujetos en la Condición de Contexto Igual fue 16.96, puntuación ligeramente inferior a la obtenida por los sujetos en la Condición de Contexto Diferente que fue 17.98. Sin embargo, el ANOVA realizado mostró que esta diferencia no fue significativa,  $F(1,88) = .431$ ,  $MCE = 47.39$ ,  $P > .05$ . La puntuación media de los sujetos en la condición de Procesamiento Dirigido del Contexto de Estudio fue 17.85, puntuación ligeramente superior a la obtenida por los sujetos en la condición de Procesamiento Causal del Contexto de Estudio que fue 16.99. Sin embargo, esta diferencia no fue significativa,  $F(1,88) = .377$ ,  $MCE = 47.39$ ,  $P > .05$ . Tampoco se encontraron diferencias significativas entre los sujetos que recibieron Instrucciones de Restauración en la fase de Recuerdo, cuya media fue 17.32, y los sujetos que recibieron Instrucciones de No Restauración en la fase de Recuerdo, cuya media fue 17.53,  $F(1,88) = .022$ ,  $MCE = 47.39$ ,  $P > .05$ . La interacción del Contexto del Test y Procesamiento del Contexto de Estudio no fue significativa,  $F(1,88) = .237$ ,  $MCE = 47.39$ ,  $P > .05$ . Tampoco resultó significativa la interacción entre Contexto del Test e Instrucciones de Recuerdo,  $F(1,88) = .281$ ,  $MCE = 47.39$ ,  $p > .05$ , ni la interacción entre Procesamiento del Contexto de Estudio e Instrucciones de Recuerdo,  $F(1,88) = .076$ ,  $MCE = 47.39$ ,  $P > .05$ . Finalmente, la triple interacción tampoco fue significativa  $F(1,88) = 2.52$ ,  $MCE = 47.39$ ,  $P > .05$ .

Al igual que en el Experimento 1, las instrucciones de prestar atención al aspecto físico del contexto de estudio no condujeron a una mejor ejecución en recuerdo. Además, no se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones de recuerdo como función de las instrucciones de reinstauración dadas a los sujetos. Un resultado similar fue aportado por Nixon y Kanak (1981). Estos hallazgos están en contradicción directa con los resultados obtenidos por Smith (1979) utilizando el mismo procedimiento de reinstauración mental. También pueden cuestionarse una de las sugerencias de Bjork y Richardson-Klavehn (1989), en el sentido de que los efectos de reinstauración podrían ser más seguros que los efectos del contexto simple.

Tabla 2. Experimento 2: Medias y desviaciones típicas del porcentaje de recuerdo en función del procesamiento del contexto de estudio, contexto del test e instrucciones de recuerdo.

Procesamiento del Contexto de Estudio		Instrucciones de Recuerdo			
		Reinstauración		No Reinstauración	
		Dirigido	Casual	Dirigido	Casual
Contexto del Test					
Igual					
	Media	15.95	17.02	19.52	15.36
	D.T.	5.83	7.37	8.47	6.24
Diferente					
	Media	19.17	17.14	16.79	18.45
	D.T.	8.67	5.81	4.68	7.01

## DISCUSIÓN GENERAL

Después de un considerable y sistemático esfuerzo, no se encontraron efectos significativos del contexto ambiental en memoria en los dos experimentos aquí presentados. Como se ha observado en un número de intentos previos (por ejemplo, Bjork y Richardson-Klavehn, 1989; Fernández y Alonso, 1994; Fernández y Glenberg, 1985), el efecto básico observado por Smith, Glenberg y Bjork (1978) con manipulación de habitaciones no pudo replicarse bajo condiciones similares (Experimentos 1 y 2). Además, el fenómeno de reinstauración mental (Smith, 1979) tampoco pudo ser replicado (Experimento 2). Las manipulaciones dirigidas a proporcionar a los sujetos una representación más rica del contexto ambiental de estudio (Experimentos 1 y 2) no llegaron a producir efectos. Y las instrucciones explícitas para que los sujetos utilizaran el contexto ambiental como una ayuda en la recuperación (Experimento 2) parecen no estar relacionadas con su ejecución en la prueba de recuerdo, aún cuando a algunos se les instruyó a que prestaran atención al contexto de estudio y se les examinó con posterioridad en la misma habitación. La condición de reinstauración dirigida sería la condición en la que se podría encontrar con mayor probabilidad una ventaja en mismo contexto, y a pesar de todo las medias no son significativamente diferentes, e incluso van en la dirección contraria.

Una primera razón posible para explicar la ausencia de diferencias significativas relacionadas con las manipulaciones del contexto ambiental podría estar en la falta de potencia estadística para detectarlas. Se trata de

poder determinar si las condiciones en las que se han realizado los experimentos que se describen permiten detectar, en caso de existir, un efecto de un determinado tamaño, teniendo en cuenta los tamaños de las muestras y la variabilidad de las puntuaciones. Si tenemos en cuenta que el tamaño del efecto contextual que se ha encontrado en situaciones experimentales muy similares a las descritas en este artículo es aproximadamente de 1 desviación típica (ver Smith, 1979; Smith, Glenberg y Bjork, 1978), la potencia del Experimento 1 para detectar esa diferencia es de .93 (alfa = .05, test de dos colas), y la potencia estadística para detectar efectos del contexto del mismo tamaño en el Experimento 2 es de .99 (alfa = .05, test de dos colas). Así pues, en ambos casos la potencia es elevada para detectar un efecto contextual de 1 desviación típica. Cabe contemplar la posibilidad de que el tamaño del efecto buscado sea, en realidad, inferior, en cuyo caso la potencia para detectarlo sería claramente menor en los experimentos que aquí se presentan. No obstante, a la vista de los resultados en los estudios publicados en los que se utilizaron esencialmente los mismos procedimientos experimentales, no hay razón para suponer, a priori, que los efectos de este tipo, cuando se encuentran, son pequeños. Por ello, la conclusión más adecuada en estos momentos es la de aceptar que las manipulaciones contextuales realizadas en los dos experimentos no llegaron a producir cambios significativos notables en el rendimiento de los sujetos en pruebas de recuerdo libre. Y en este sentido, no queda otro remedio que constatar que las manipulaciones habituales, una vez más, no han podido producir efectos destacables y equivalentes a los difundidos en algunas publicaciones ampliamente citadas. Queda abierta la posibilidad de que los efectos del contexto ambiental en el recuerdo libre sean relativamente pequeños y por lo tanto susceptibles de ser detectados únicamente con diseños más potentes.

La interpretación de resultados cuando no se puede rechazar la hipótesis nula es ciertamente menos clara que en el caso contrario (Algarabel, Meseguer, Dasí y Ruiz, 1990). Entre otros problemas, nos encontramos con el hecho de que los fracasos en replicar los efectos del contexto no son muy informativos sobre cuáles son los mecanismos bajo los cuales se produce el efecto. Aun así, los resultados de los dos experimentos tienen interés ya que constituyen, una vez más, evidencia de que los efectos del contexto ambiental son ciertamente de poca confianza y no siempre se producen bajo las condiciones experimentales que se venían considerando idóneas. Además, los datos presentados aquí, y los resultados similares mencionados con anterioridad, constituyen una evidencia acumulativa de que los fracasos a la hora de replicar los efectos del contexto ambiental en recuerdo libre no pueden tomarse durante más tiempo como una excepción peculiar a un fenómeno estable, como, por ejemplo, concluye Smith (1994), sino como una fuerte indicación de que nuestro conocimiento de las condiciones en las cuales se observan los efectos y los mecanismos bajo los cuales actúan continúan sin estar claros por el momento.

Desde el punto de vista teórico, algunos autores han cuestionado la importancia del contexto ambiental como un factor relevante en la ejecución de la memoria humana. Por ejemplo, Eich (1985) argumenta que esta clase de

contexto tiene un efecto facilitador sólo cuando los materiales que el sujeto debe recordar están asociados explícitamente a aspectos específicos del contexto físico, reduciendo por consiguiente el contexto a un mero suministrador de indicios de recuperación específicos en una situación análoga al aprendizaje de pares asociados. Esta conclusión puede ser adecuada para un número limitado de situaciones, similares a las diseñadas por Eich (1985), en las que el procedimiento implica la codificación del contexto de una manera interactiva. Sin embargo, no es relevante para tratar de dar cuenta de los resultados, tanto positivos como negativos, obtenidos en la mayoría de los estudios realizados sobre los efectos del contexto ambiental, ya que lo habitual en estos casos es centrarse en el contexto que se procesa de manera independiente (Baddeley, 1982) o incidental (Smith, 1994).

Eich (1995) ha argumentado más recientemente que las manipulaciones del contexto ambiental son efectivas sólo si consiguen inducir de forma exitosa un cambio en el estado de ánimo de los sujetos, implicando que el contexto ambiental por sí mismo no desempeña un papel relevante a la hora de determinar el funcionamiento de la memoria. Sin embargo, esta afirmación puede resultar un tanto fuerte si tenemos en cuenta que Eich no manipuló el estado de ánimo en sus dos primeros experimentos, sino que simplemente se limitó a medirlo y por tanto, tal y como plantea Smith (1995) el estado de ánimo podría ser un componente más del contexto incidental. Según Smith existen ciertos eventos incidentales como el estado de ánimo, las reacciones fisiológicas y los pensamientos que pueden estar representados cuando el contexto ambiental se procesa de forma incidental. Toda esta información podría evocarse volviendo al mismo contexto o mediante la reinstauración mental del contexto de estudio (Smith, 1979). Además, trasladar el foco explicativo del contexto externo al interno no ayuda mucho a la hora de explicar porqué en unos estudios se encuentran efectos dependientes del contexto y en otros no se encuentran dado que también los estudios sobre estado de ánimo presentan un patrón de importantes inconsistencias empíricas (Bower y Mayer, 1989).

Así pues, la eliminación del contexto ambiental como aspecto relevante de los procesos de memoria resulta de momento prematura, tanto a la luz de datos empíricos recientes (por ejemplo, Mumane y Phelps, 1995) como de posiciones teóricas ampliamente compartidas (por ejemplo, Gillund y Shiffrin, 1984; Hintzman, 1988; Humphreys, Bain y Pike, 1989; Smith, 1995), y son necesarias más investigaciones.

Afortunadamente, hay hipótesis que son prometedoras y merecen atención. En un intento por encontrar una explicación para la que denominan "relación enigmática" entre el contexto ambiental y la memoria, Bjork y Richardson-Klavehn (1989) sugirieron que una mera instrucción para recordar el material puede, por sí misma, disparar una reinstauración mental del contexto de estudio, y esto con independencia de la habitación que ocupe el sujeto a la hora del recuerdo (contexto igual o contexto diferente), e independientemente de que se le haya instruido específicamente a reinstaurar o no dicho contexto. El resultado de este efecto de reinstauración involuntario puede ser la desaparición de las diferencias esperadas entre los grupos

(contexto igual y contexto diferente), una predicción que no es contradictoria con los datos aportados en los presentes experimentos, y que merecería la pena someter a una comprobación empírica directa. Una aproximación diferente la sugirió Smith (1988, 1994) al proponer que los aspectos contextuales tienen solamente un valor relativo como indicio de recuperación. De acuerdo con esta hipótesis, que ha ganado algún soporte empírico en un estudio reciente realizado por Cousins y Hanley (1996), el indicio contextual es más efectivo cuando los sujetos no tienen otros indicios mejores disponibles. Si esta asunción es correcta, los datos obtenidos en los dos experimentos presentados podrían ser un indicador de que los sujetos no utilizan el contexto como ayuda de recuperación en ninguna de las condiciones. La primera postura señala las dificultades para suprimir el uso del contexto, y la segunda sugiere que puede resultar difícil hacer del contexto un componente importante del recuerdo. Ambos puntos merecen una consideración cuidadosa, y permiten la formulación de predicciones que se pueden evaluar de forma sistemática, con la finalidad de conseguir una mejor comprensión del fenómeno.

## **ABSTRACT**

Environmental context effects on memory have proven to be unreliable in a number of previous studies. As part of an effort to solve the problem, two experiments were run. The first experiment tested the hypothesis that the context effect was dependent on the extent to which the learning environment was processed at the time of study. The results showed no advantage of the same-context condition, even for those subjects who were told to give extra processing to the learning environment. The second experiment tested the hypothesis that a context representation is more likely to be of help if subjects are instructed to use contextual cues when recalling. Again, the results failed to show a same-context advantage, even for those subjects who, when recalling the list in the original learning room, were explicitly told to use context as a retrieval aid. Implications for future research are discussed.

Keywords: memory, context, recall



## REFERENCIAS

- Algarabel, S., Meseguer, E., Dasí, C., y Ruiz, J. C. (1990). Los resultados nulos en la investigación experimental: Su incidencia e implicaciones. *Psicológica*, 17, 141-152.
- Baddeley, A. D. (1982). Domains of recollection. *Psychological Review*, 89, 708-729.
- Baddeley, A. D. (1989). The psychology of remembering and forgetting. En T. Butler (Ed.), *Memory: History, culture, and the mind* (pp. 33-60). Oxford: Blackwell.
- Bjork, R. A., y Richardson-Klavehn, 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.
- Bower, G. H., y Mayer, J. D. (1989). In search of mood-dependent retrieval. *Journal of Social Behavior and Personality*, 4, 121-156.
- Cousins, R., y Hanley, J. R. (1996). The effect of environmental context on recall and category clustering scores following relational and individual item processing: A test of the outshining hypothesis. *Memory*, 4, 79-90.
- Eich, E. (1985). Context, memory, and integrated item/context imagery. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11, 764-770.
- Eich, E. (1995). Mood as a mediator of place dependent memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 124, 293-308.
- 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.
- Fernández, A., y Glenberg, A. M. (1985). Changing environmental context does not reliably affect memory. *Memory & Cognition*, 13, 333-345.
- 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.
- Gillund, G., y Shiffrin, R. M. (1984). A retrieval model for both recognition and recall. *Psychological Review*, 91, 1-67.
- Hintzman, D. L. (1988). Judgments of frequency and recognition memory in a multiple-trace memory model. *Psychological Review*, 96, 208-233.
- Humphreys, M. S., Bain, J. D., y Pike, R. (1989). Different ways to cue a coherent memory system. A theory for episodic, semantic and procedural tasks. *Psychological Review*, 96, 1-67.
- Juilland, A., y Chang-Rodríguez, E. (1964). *Frecuencia de palabras de los españoles*. London: Mouton.
- 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, I. A. (1932). Forgetting and the law of disuse. *Psychological Review*, 39, 352-370.
- Murnane, K., y Phelps, M. P. (1995). Effects of changes in relative cue strength on context-dependent recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 21, 158-172.
- Nixon, S. J., y Kanak, N. J. (1981). The interactive effects of instructional set and environmental context changes on the serial position effect. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 18, 237-240.
- Smith, S. M. (1979). Remembering in and out of context. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 5, 460-471.

- Sfnith, S. M. (1988). Environmental context-dependent memory. En G. M. Davies & D. M. Thomson (Eds.), *Memory in context: Context in memory*, (pp. 13-34). Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd.
- Snlith, 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.
- Snlith, S. M. (1995). Mood is a component of mental context: Comment on Eich (1995). *Journal Of Experimental Psychology: General*, *124*, 309-310.
- Sfnith, S. M., Glenberg, A. , y Bjork, R. A. (1978). Environmental context and human memory. *Memory & Cognition*, *6*, 342-353.
- Tulving, E., y Pearlstone, Z. (1966). Availability versus accesibility of information in memory for words. *Jounal Of Verbal Leaming and Verbal Behavior*, *5*,381-391.
- Tulving, E., y Thomson, D. M. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, *80*, 352-373.

(Revisión aceptada: 22n/97)