

**RETENCIÓN DE LA MEMORIA A CORTO PLAZO EN
ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR,
APLICANDO UN DISEÑO FACTORIAL**

**SHORT-TERM MEMORY RETENTION IN STUDENTS OF THE
CENTRAL UNIVERSITY OF ECUADOR, APPLYING A FACTORIAL
DESIGN**

Mena López Vanessa Mariela

Universidad Central del Ecuador, Av. Universitaria, Quito
vmmena@uce.edu.ec
Quito-Ecuador

Bedoya Dávila Arianna Nicole

Universidad Central del Ecuador, Av. Universitaria, Quito
anbedoya@uce.edu.ec
Quito-Ecuador

Oña Quilumbaquin Henry Jordano

Universidad Central del Ecuador, Av. Universitaria, Quito
hjoña@uce.edu.ec
Quito-Ecuador

Armas Andrade Jhonny Andrés

Universidad Central del Ecuador, Av. Universitaria, Quito
jaarmas@uce.edu.ec
Quito-Ecuador

Villalta Paladines Anabel Licety

Universidad Central del Ecuador, Av. Universitaria, Quito
alvillalta@uce.edu.ec
Quito-Ecuador

Tupiza Villamar Jessica Andrea

Universidad Central del Ecuador, Av. Universitaria, Quito
jatupizav@uce.edu.ec
Quito-Ecuador



Silva Ojeda Erick Andrés

Universidad Central del Ecuador, Av. Universitaria, Quito
easilva@uce.edu.ec
Quito-Ecuador

RESUMEN

La retención de la memoria juega un papel fundamental en la educación pues es clave para el aprendizaje de los seres humanos. En esta investigación se evaluó a través de un diseño factorial 2^3 la incidencia de los factores: sexo, color y tamaño de las imágenes en la retención de la memoria a corto plazo medida a través del número de imágenes recordadas en un minuto por los estudiantes universitarios con un nivel cognitivo normal. Una vez evaluado el cumplimiento de los supuestos: normalidad, homocedasticidad e independencia se concluye que la interacción entre el color y el tamaño de la figura influye significativamente en la retención promedio de la memoria, mientras que el sexo no es un factor influyente, de manera que las figuras cromáticas grandes permiten alcanzar una retención de memoria a corto plazo mayor a diferencia de las imágenes acromáticas grandes o pequeñas.

Palabras claves: Retención, memoria corto plazo, cromático, acromático, diseño factorial.

Códigos JEL: C92.

ABSTRACT

Memory retention plays a fundamental role in education as it is key to human learning. In this research, the incidence of the factors: sex, color and size of the images with their respective interactions on the retention of short-term memory was evaluated through the number of images remembered in one minute by university students with a normal cognitive level. The data analysis was a factorial design 2^3 . Once the fulfillment of the assumptions: normality, homogeneity of variances and independence has been evaluated, it is concluded that the interaction between the color and the size of the figure significantly influences the average memory retention, while sex is not an influencing factor. Thus, large chromatic figures allow greater short-term memory retention than large or small achromatic images.

Keywords: Retention, short term memory, chromatic, achromatic, factorial design.

JEL codes: C92.

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La memoria es una de las capacidades primordiales que tienen los seres humanos; cada año las personas van desarrollando dicha facultad con el fin de retener por mayor tiempo experiencias, vivencias y conocimientos adquiridos a lo largo de su vida. Gracias

al desarrollo de las ciencias neurológicas y psicológicas, se han realizado diversos estudios encaminados en la memoria y su evolución. Estos estudios principalmente se encuentran enfocados en niños pequeños en donde la memoria cognitiva se encuentra en desarrollo y en ancianos cuya memoria empieza a degenerarse.

Sin embargo, a partir de los 25 años de edad, cada día desaparecen miles de neuronas. Sólo un entrenamiento regular permite paliar esta desaparición irreversible (FEMINO, 2009).

Es preciso realizar un estudio pertinente dirigido a los jóvenes, tomando una muestra de estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) de la Universidad Central Ecuador, con el fin de evaluar cómo influye el sexo, el tamaño y el color de la imagen en el desarrollo de su memoria

1.2 Justificación:

La presente investigación trata de resaltar la importancia que tiene la memoria en las personas; dicha función cerebral permite percibir, aprender y pensar; facilita la expresión de las propias ideas dando una identidad personal. La investigación busca evaluar las diversas funciones de la memoria, de los estudiantes de la Universidad Central del Ecuador de la Facultad de Ciencias Económicas, analizando su capacidad de retención de información a corto plazo, cuyo principal recuerdo se encuentra asociado a vivencias familiares, palabras de uso frecuente, imágenes coloridas, de diversos tamaños; la aplicación de los test de memoria constituye una excelente gimnasia mental para todos los que desean controlar, evaluar y mejorar su memoria. La memoria a corto plazo, es la capacidad de los individuos de retener información adquirida por completo, aproximadamente por 30 segundos, Aquí se abordará dicho promedio de tiempo y evaluará diversos factores que afectan a la capacidad de concentración, vista, y estímulos sensoriales. Se enfocará en personas jóvenes cuya memoria corto plazo se encuentra en un desarrollo constante.

1.3 Objetivos:

1.3.1 Objetivo General

Evaluar la incidencia de los factores: color y tamaño de las imágenes con sus respectivas interacciones en la retención de la memoria a corto plazo medida a través del número de imágenes recordadas en un minuto de los estudiantes universitarios con el nivel cognitivo normal, según su sexo.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Analizar el o los tratamientos que influyen significativamente sobre la retención de la memoria a corto plazo en los estudiantes.
2. Analizar los factores que inciden significativamente en la retención de la memoria a corto plazo en los estudiantes.

3. Determinar las interacciones que aportan significativamente sobre la retención de la memoria a corto plazo en los estudiantes.

1.4 Hipótesis

El sexo en estudiantes universitarios FCE con el nivel cognitivo normal no influye en la retención de la memoria a corto plazo medida a través del número de imágenes recordadas en un minuto. Mientras que el color y el tamaño de la imagen inciden en la retención de la memoria.

2 MARCO TEÓRICO Y MARCO CONCEPTUAL

La memoria es la capacidad para retener y hacer un uso secundario de una experiencia. Se basa en las acciones del sistema nervioso y, en particular, del cerebro. La memoria, en realidad, permite retener la lengua materna y otras lenguas aprendidas, mantener los hábitos necesarios, habilidades motoras, conocimiento del mundo y de cada uno. Cualquier comportamiento humano está en realidad potenciado más por patrones adquiridos que por estímulos inmediatos resultantes de la situación real (Barbizet, 1969).

Goldberg plantea que probablemente en la población actual esta capacidad sea menor debido al auge de los dispositivos electrónicos que reemplazan al sistema interno de memoria y que hacen que se utilice en menor medida el cerebro para tareas memorísticas. Tanto es así que esta autora postula que es altamente probable que el cerebro humano sea menos eficiente en tareas de memoria (Goldberg, 2010, citado en Jáuregui & Razumiejczyk, 2011).

“Los científicos denominan a la memoria a corto plazo como una memoria continua y su duración es de 30 segundos” (Ocaña Velázquez, Izquierdo Orozco, Aceves Estrada, & Fuentes Arana).

El sistema de memoria a corto plazo permite mantener un número de elementos de una cierta clase en un almacén y realizar una serie de operaciones cognitivas con ese material. Si el sistema no está lesionado, puede procesar cualquier información del tipo para el que está preparado (Psicología UNED, 2018).

La vista humana, no funciona recreando una imagen perfecta de toda la escena, sino se enfoca en un punto. La calidad de la imagen va disminuyendo a medida que se aleja del centro de enfoque. Es decir, mientras más alejado esté un objeto del centro de enfoque, más borroso se verá.

Sin embargo, un estudio de los Doctores Enrichman y Micic (2012), como se citó en (Melgar, Neuromarketing, 2018), afirma que las imágenes y la memoria no siempre están directamente conectados. Proponen que los humanos mueven los ojos el doble de rápido cuando están buscando en la memoria a largo plazo. En el momento que una persona tiene una imagen más cerca o lejos tendrá que enfocar sus ojos y esto provocara que construya las imágenes con la memoria a largo plazo en el momento de tratar de recordar esas imágenes.

El Dr. Robert Gerard reconoce las afirmaciones anteriores, y ha sido pionero en investigaciones sobre el tema. Éstas sugieren que cada color tiene una longitud de onda

específica y cada uno de ellos afecta al cuerpo y cerebro de una manera diferente. Utilizar el color adecuado, así como la correcta combinación y colocación puede afectar en gran medida las emociones, la atención y el comportamiento de las personas cuando se está aprendiendo. Incluso la investigación con pacientes de Alzheimer ha demostrado que el color mejora la memoria y que los alumnos recuerdan las imágenes a color con más facilidad que las imágenes en blanco y negro. El Verde: Concentración, Naranja: Ánimo, Azul: Productividad (Gutierrez, 2020).

Es un hecho de la visión que resulta de la diferencia de percepciones del ojo a distintas longitudes de onda que componen lo que se denomina el "espectro" de la luz blanca reflejada en la hoja de papel. Estas ondas visibles son aquellas cuyas longitudes de onda están comprendidas entre los 400 y 700 nanómetros; más allá de estos siguen existiendo radiaciones, pero ya no son percibidos por nuestra vista (Anibal Y., 2011).

Fue Isaac Newton (1641-1727) quien tuvo las primeras evidencias (1666) de que el color no existe.

Escala de colores:

- **Colores acromáticos:** Cuando se hace mención al término acromático se hace referencia a los niveles de grises que existen entre el blanco y el negro. En la escala se puede distinguir 9 niveles que comenzarán con el blanco y finalizarán en el negro (Anibal Y., 2011).
- **Colores cromáticos:** Es el resultante de distribuir alrededor de un círculo, los diferentes colores que conforman el segmento de la luz visible del espectro solar, descubierto por Newton, y manteniendo el orden correlativo: rojo, naranja, amarillo, verde, azul ultramar y violeta (Anibal Y., 2011).
- **Primarios:** Rojo, azul y amarillo. Dan origen a todos los colores y no se pueden componer con otros.
- **Secundarios:** Verde, naranja y violeta. Formados por dos primarios.
- **Terciarios:** Naranja rojizo, amarillo anaranjado, verde amarillento, verde azulado, azul violáceo y violeta rojizo. Formados por un primario y un secundario adyacente (DIMAR, s.f.).

"Hemos visto peor memoria y volúmenes del cerebro en los hombres que en las mujeres de 40 años en adelante" (Cliford, 2015).

"En un estudio de 1.246 personas con nivel cognitivo normal, de entre 30 a 95 años, Jack y algunos de sus compañeros encontraron que, si bien la memoria comienza a declinar para ambos sexos desde los 30 años, la memoria de los hombres empeora más, especialmente después de haber vivido cuatro décadas" (Cliford, 2015).

En el caso del sexo masculino, el hipocampo, que es la parte del cerebro que controla la memoria, también era más pequeña que las mujeres, especialmente después de los 60 años.

“El hipocampo de los hombres comienza a estar un poco más arriba en los jóvenes durante el estudio”, de acuerdo al neurólogo Charles DeCarli (Valderrama, 2015).

Una de las principales razones del por qué las mujeres le llevan ventaja a los hombres se refiere a los efectos protectores de las hormonas. El estrógeno ha mostrado que protege a las mujeres antes de la premenopausia de hipertensión, pérdida de huesos, enfermedades del corazón, así como infecciones urinarias.

Según DeCarli. “Las mujeres quizás tengan habilidades desarrolladas y estrategias a lo largo del desarrollo y evolución de la especie, para recordar cosas que ayuda a que su memoria sea mejor, algo que nunca adquirieron los hombres” (Valderrama, 2015).

3 METODOLOGÍA

Para el presente estudio se aplicó un Diseño Experimental, ya que se requiere evaluar la retención de la memoria a corto plazo, considerando 3 factores: sexo, color y tamaño de las imágenes, además los factores fijos: tiempo de presentación de las imágenes, número de imágenes, tiempo de respuesta y tiempo de espera para dar la respuesta, fueron únicos para todos los estudiantes, logrando tener control en el proceso de experimentación.

La unidad experimental fueron los estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias Económicas, con un nivel cognitivo normal. La variable respuesta fue la retención de la memoria a corto plazo medida a través del número de imágenes que los estudiantes lograron recordar después de 30 segundos de observación.

Para la realización del experimento se empleó la utilización de plataformas virtuales como teams y zoom, se mostró una presentación en Power Point con 12 diapositivas en un lapso de 1 minuto, y un total de 32 diferentes imágenes a colores: 8 cromáticas y 8 acromáticas, tamaño: 8 grandes y 8 pequeñas, las imágenes fueron visualizadas por los estudiantes universitarios hombres y mujeres, para que después de un lapso de 30 segundos (memoria a corto plazo) contar el número de imágenes que pudieran recordar.

El procesamiento de la información se realizó mediante el uso del software estadístico SPSS versión 25.

Se aplicó un Diseño factorial 2^3 , ya que intervienen 3 factores: sexo (S), color (C) y tamaño (T), cada uno con nivel alto y nivel bajo, dando lugar a la formación de 8 tratamientos, que se detallan en la tabla adjunta.

Tabla 1. Factores y Niveles

Factores		Niveles	
S	Sexo	s1	Hombres
		s2	Mujeres
C	Color	c1	Cromático
		c2	Acromático
T	Tamaño	t1	Grande
		t2	Pequeño

Nota: Elaboración propia.

Tabla 2. Tratamientos

s1c1t1
s2c1t1
s1c2t1
s2c2t1
s1c1t2
s2c1t2
s1c2t2
s2c2t2

Nota: Elaboración propia.

Según (Gutiérrez Pulido & De la Vara Salazar , 2008) el tamaño de muestra para diseños factoriales 2³ se recomienda 2 réplicas dando un número de corridas igual a 16, sin embargo, para dar mayor representatividad se ha considerado 5 réplicas dando un total de 40 corridas.

4 RESULTADOS

El análisis se inicia con la verificación de los supuestos del modelo

Tabla 3. Pruebas de Normalidad

Shapiro-Wilk				
	Tratamientos	Estadístico	gl	Sig.
Retencion_memoria	s1c1t1	0,771	5	0,046
	s2c1t1	0,961	5	0,814
	s1c2t1	0,881	5	0,314
	s2c2t1	0,883	5	0,325
	s1c1t2	0,883	5	0,325

s2c1t2	0,881	5	0,314
s1c2t2	0,883	5	0,325
s2c2t2	0,883	5	0,325

Nota: Elaboración propia.

Según el test de Shapiro Wik, la retención de la memoria en los ocho tratamientos se distribuye normalmente



Figura 1. Q-Q Normal De Retención De La Memoria

Nota: Elaboración propia.

Según el gráfico QQ normal los puntos se acercan a la recta diagonal, de tal manera que este conjunto de datos fue extraído de una población con distribución normal.

Tabla 4. Prueba de homogeneidad de varianzas

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Retención_memoria	Se basa en la media	,675	7	32	,692
	Se basa en la mediana	,268	7	32	,962
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	,268	7	26,084	,961
	Se basa en la media recortada	,664	7	32	,701

Nota: Elaboración propia.

Según el test de Levene se prueba con un 5% de significancia que las varianzas de los tratamientos son iguales.

Tabla 5. Prueba de independencia

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,032	,001	-,025	1,04577	1,526

Nota: Elaboración propia.

La hipótesis de independencia de los residuos se contrastó con el test de Durbin-Watson (D) que mide el grado de autocorrelación entre el residuo correspondiente a cada observación y la anterior. Está condicionado según el orden de las observaciones. "Se consideran independientes si el estadístico se encuentra entre 1,5 y 2,5" (Soporte de Minitab 18, s.f.)

Al ser el valor $D = 1.526$, el valor está próximo a 2, entonces los residuos están incorrelados.

En conclusión, se cumple los supuestos de normalidad, homogeneidad de varianzas e independencia.

Tabla 6. Cuadro de Análisis de varianza

Variable dependiente: Retención de la memoria

Fuente de variación	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.	Decisión
Tratamientos	19,600 ^a	7	2,800	4,073	0,003	Rho
Sexo	0,100	1	0,100	0,145	0,705	Aho
Color	8,100	1	8,100	11,782	0,002	Rho
Tamaño	4,900	1	4,900	7,127	0,012	Rho
Sexo * Color	0,000	1	0,000	0,000	1,000	Aho
Sexo * Tamaño	0,000	1	0,000	0,000	1,000	Aho
Color * Tamaño	6,400	1	6,400	9,309	0,005	Rho
Sexo * Color * Tamaño	0,100	1	0,100	0,145	0,705	Aho
Error	22,000	32	0,688			
Total	504,000	40				
Total corregido	41,600	39				

Nota: Elaboración propia.

- Existe diferencia significativa en la retención promedio de la memoria a corto plazo de los jóvenes universitarios debido a los ocho tratamientos formados.
- El color de la imagen: acromática y cromática influyen significativamente en la retención promedio de la memoria a corto plazo en jóvenes universitarios.
- El tamaño de la imagen: grande y pequeña inciden significativamente en la retención promedio de la memoria a corto plazo en jóvenes universitarios.

- La interacción entre el color y el tamaño de la figura influye significativamente en la retención promedio de la memoria a corto plazo en jóvenes universitarios, mientras que el sexo no es un factor influyente.
- El grado de correlación entre la retención de la memoria a corto plazo y los factores: sexo, color y tamaño es del 47%. La retención de la memoria a corto plazo es explicada en un 35.5% por el sexo, el color y el tamaño de la imagen.

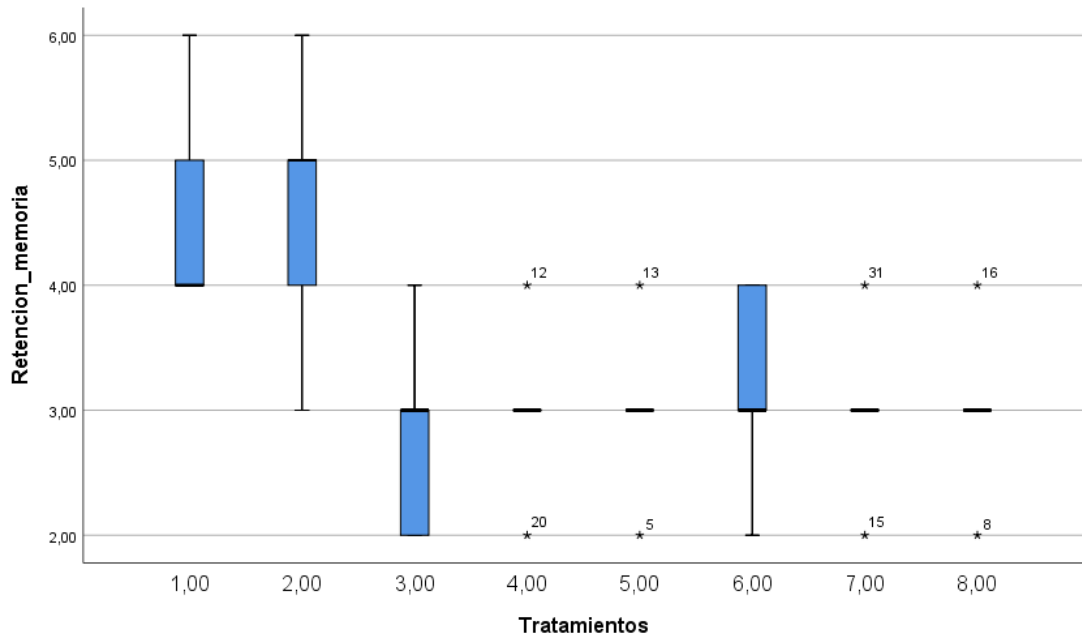


Figura 2: Retención de la memoria a corto plazo de los estudiantes universitarios, considerando los ocho tratamientos

Nota: Elaboración propia.

Se puede observar en el gráfico de caja que existen dos grandes grupos: los 2 primeros tratamientos y el resto: los tratamientos 1 y 2 que se refiere a hombres y mujeres universitarios que observan imágenes de color cromáticos de tamaño grande alcanzan mayor retención de memoria frente a los otros grupos

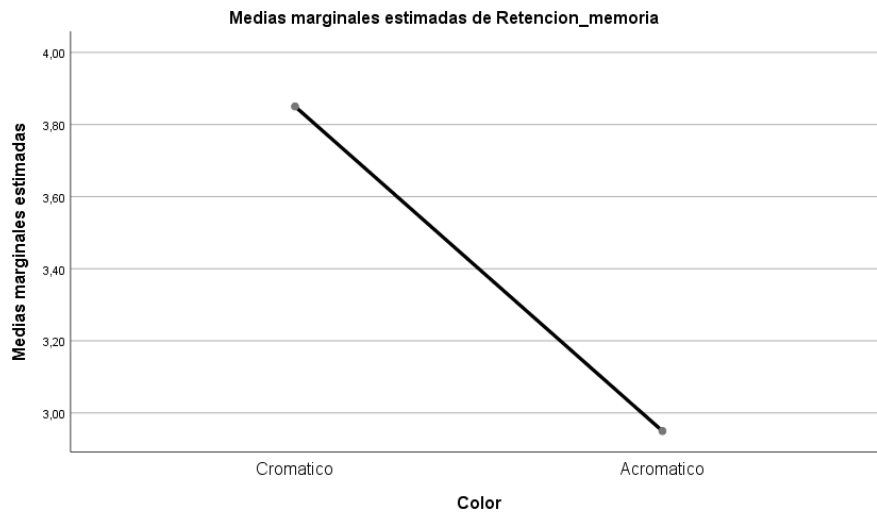


Figura 3. Estimación de la retención media de la memoria a corto plazo de los estudiantes universitarios, considerando el factor color de la imagen: cromático y acromático

Nota: Elaboración propia.

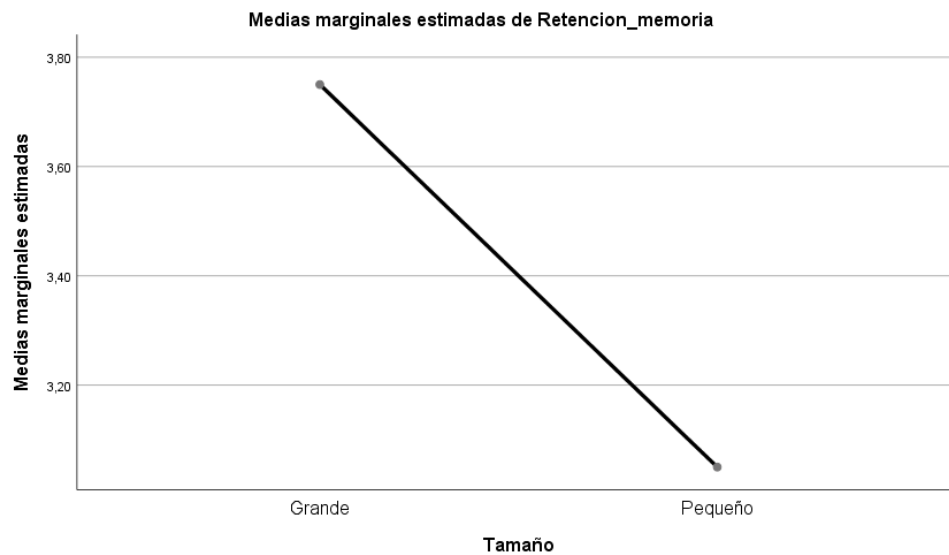


Figura 4. Estimación de la retención media de la memoria a corto plazo de los estudiantes universitarios, considerando el factor tamaño de la imagen: grande y pequeño.

Nota: Elaboración propia.

Con respecto al color y al tamaño de la imagen se puede apreciar que el color (acromática) de la imagen disminuye en 0.9 la retención promedio de la memoria con respecto al color (cromática) de la imagen; por otro lado con un tamaño pequeño de la

imagen la retención de la memoria en promedio disminuye en 0.7 imágenes, a diferencia de imágenes de tamaño grande; lo que quiere decir que las imágenes cromáticas grandes incrementan la retención de la memoria, como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

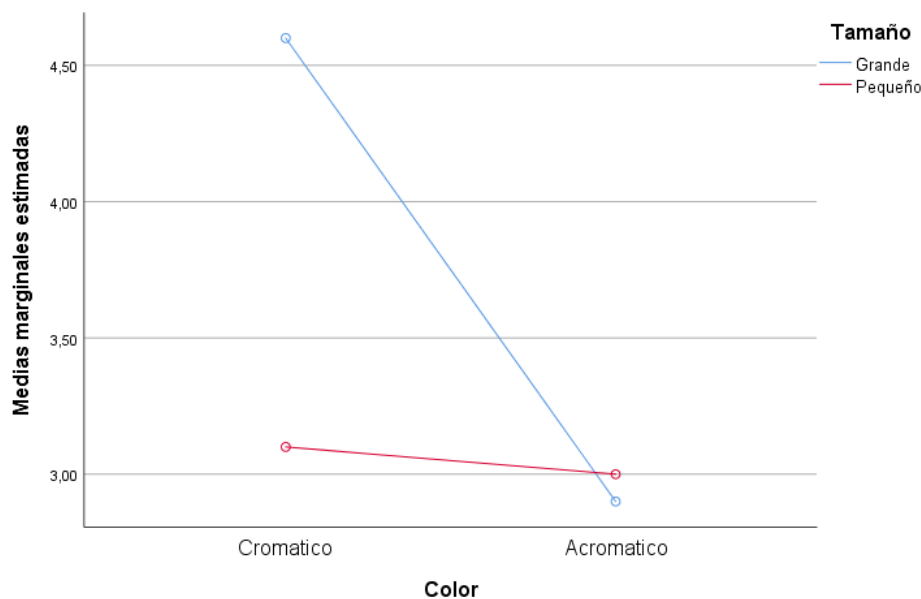


Figura 5. Estimación de la retención media de la memoria a corto plazo de los estudiantes universitarios, considerando la interacción de color y tamaño de la imagen.

Nota: Elaboración propia.

Las imágenes acromáticas grandes o pequeños alcanza una retención de memoria baja a diferencia de las cromáticas grandes que alcanza una retención de memoria mayor

5 CONCLUSIONES

Como resultado del estudio realizado, el sexo no es un factor que incide en el proceso de retención de la memoria en los jóvenes universitarios, no se encontró un patrón claro que sugiriera que el sexo de la persona, jugara un papel clave en la retención de la memoria de las diferentes imágenes observadas, ya que la percepción visual varía con la edad y no con el sexo (masculino y femenino) al cual representan, (como se menciona en el estudio realizado por la facultad de ciencias de la Universidad Nacional de Colombia la edad muestra un comportamiento de campana, es decir, la percepción aumenta a medida que la persona crece llegando a un punto máximo entre los 21 y 30 años y posteriormente disminuye hacia la vejez) (Martínez, 2008).

La retención de la memoria en los jóvenes universitarios se ve influenciada por el color y tamaño de una imagen, convirtiéndose en factores determinantes a la hora de memorizar. Por otro lado, el color no es más que una impresión producida por los órganos visuales (ojos), la cual es acompañada por una interpretación de los centros nerviosos (y el cerebro), donde el tamaño de la imagen en una magnitud mayor ayuda a retener de mejor manera.

Las imágenes cromáticas grandes alcanzan una retención de memoria mayor en los jóvenes universitarios, el color, ayuda, del 5% al 10% a retener un mayor número de imágenes; estos resultados fueron similares a los obtenidos en investigaciones similares, realizadas con anterioridad.

El proyecto se enfocó en la recolección de los datos los cuales fueron obtenidos de los estudiantes en la Universidad Central del Ecuador, específicamente en la Facultad de Ciencias Económicas en época de pandemia, convirtiéndose en una limitación, producto de esto el estudio está arrojando un tamaño de la muestra pequeño.

Para futuras investigaciones se sugiere el extender el estudio, incluyendo variables que se consideren faltantes (Cliford, 2015) en el estudio de la retención de la memoria como por ejemplo grupos de edades y no únicamente jóvenes universitarios, además se deberá considerar una muestra mayor que permita generalizar los resultados a poblaciones más grandes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Americas, K. M. (25 de agosto de 2006). *Konita Minolta*. Obtenido de Konita Minolta: <https://sensing.konicaminolta.us/mx/blog/puede-el-color-ayudarlo-a-aprender-y-retener-mejor-la-informacion/>
- Anibal Y., D. L. (2011). *Fundamentos Visuales II*. IDAT.
- Barbizet, J. (1969). *La Memoria: Neuroanatomía, Modelos, Tipos y Aspectos*. Barcelona: Universitat Ramon Llull.
- Cliford, J. (18 de MARZO de 2015). *CNN EN ESPAÑOL*. Obtenido de CNN EN ESPAÑOL: <https://cnnespanol.cnn.com/2015/03/18/las-mujeres-tienen-mejor-memoria-que-los-hombres/>
- DIMAR. (s.f.). Recuperado el 18 de Junio de 2020, de El color: Tipos y modos: <https://www.dimarnet.com.ar/detalle.php?a=el-color,-tipos-y-modos.&t=1&d=31>
- FEMINO, E. (2009). *EL FEMINO*. Obtenido de EL FEMINO.
- Gallardo, J. M. (2003). Purificación y Caracterización Cinética de la Enzima Polifenoloxidasas de Aguacate Hass ("Persea americana", Variedad "Mill") y del Compuesto Inhibitorio Presente en la Semilla del Mismo. México.
- Gímenez, G. (Junio de 2009). Cultura, identidad y memoria. Materiales para una sociología de los procesos culturales en las franjas fronterizas. *Frontera Norte*, 21(41). Recuperado el 16 de Junio de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-73722009000100001&script=sci_arttext&tlng=en
- Gutiérrez Pulido, H., & De la Vara Salazar, R. (2008). *Análisis y diseño de experimentos* (Segunda ed.). México: MC. GRAW HILL.
- Gutierrez, K. (15 de Marzo de 2020). *La psicología del color: ¿Cómo influyen los colores en el aprendizaje?* Obtenido de <https://www.shiftelearning.com/blogshift/como-influyen-los-colores-en-el-aprendizaje>
- Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). (2008). Guía Técnica de Cultivos. *Manual N°73*. Quito, Ecuador.
- Jáuregui, M., & Razumiejczyk, E. (2011). MEMORIA Y APRENDIZAJE: UNA REVISIÓN DE LOS APORTES COGNITIVOS. *Revista Virtual de la Facultad de Psicología y Psicopedagogía de la Universidad del Salvador*, 9. Recuperado el 14 de Junio de 2020, de <https://racimo.usal.edu.ar/4501/1/174-712-1-PB.pdf>
- Lee, E. (2014). Major metabolites Involved in Skin Blackening of Niitaka Pear Stored under Cold Temperature. *Korean Journal of Horticultural Science and Technology*, 359-365.

- Martínez Covarrubias, S. (Enero de 1994). *Facultad de Pedagogía. Universidad de Colima*. Recuperado el 14 de Junio de 2020, de LA MEMORIA Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE: <http://files.iramirez.webnode.es/200000012-38403393a7/Memoria%20y%20aprendizaje.pdf>
- Martínez, J. B. (28 de agosto de 2008). *Cielo.org*. Obtenido de Cielo.org: <http://www.scielo.org.co/pdf/abc/v14n1/v14n1a07.pdf>
- Mayer, A., & Harel, E. (1979). *Phytochemistry*. Estados Unidos.
- McEvilly, A. (1992). Inhibition of enzymatic browning in foods beverages. *Food, Science, Nutrition*.
- Melgar, J. (5 de Julio de 2018). *Neuromarketing*. Recuperado el 16 de Junio de 2020, de Las imágenes y la memoria: cómo el cerebro procesa lo que vemos.
- Melgar, J. (s.f.). *Neuromarketing*. Recuperado el 16 de Junio de 2020, de Las imágenes y la memoria: cómo el cerebro procesa lo que vemos: <https://neuromarketing.la/2018/07/las-imagenes-y-la-memoria-como-el-cerebro-procesa-lo-que-vemos/>
- Mora Carrillo, P. (Abril de 2010). Sistemas de memoria: reseña histórica, clasificación y conceptos actuales. Segunda parte: Sistemas de memoria de largo plazo: Memoria episódica, sistemas de memoria no declarativa y memoria de trabajo. *Salud Mental*, 33(2), 2. Recuperado el 15 de Junio de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252010000200010
- Ocaña Velázquez, E., Izquierdo Orozco, I., Aceves Estrada, V., & Fuentes Arana, J. (s.f.). *UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO*. Recuperado el 16 de Junio de 2020, de MEMORIA: <http://www.robertexto.com/archivo6/memoria.htm>
- Paschoalino, J. (1978). Aspectos sobre oscurecimiento del palmito durante el procesamiento. *Boletín de instituto de tecnología de alimentos*, 175-181.
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2017). *Definición de*. Recuperado el 14 de Junio de 2020, de Grupo Etario: <https://definicion.de/etario/#:~:text=La%20noci%C3%B3n%20de%20etario%20se,la%20edad%20de%20un%20sujeto.&text=Un%20grupo%20etario%20o%20un,o%20de%20una%20edad%20similar>.
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2008). *Definición de*. Recuperado el 18 de Junio de 2020, de <https://definicion.de/tiempo/>
- Psicología UNED*. (2018). Recuperado el 14 de Junio de 2020, de Sistemas de memoria y cerebro: <http://psicologia.isipedia.com/segundo/psicologia-de-la-memoria/09-sistemas-de-memoria-y-cerebro>
- Raffino, M. (29 de Noviembre de 2019). *Concepto de*. Recuperado el 16 de Junio de 2020, de ¿Qué es color?: <https://concepto.de/color/#ixzz6PE5IoR3M>

- SlideShare*. (19 de Enero de 2013). Recuperado el 18 de Junio de 2020, de La memoria:
<https://es.slideshare.net/PEREZED/la-memoria-16073172>
- Soporte de Minitab 18*. (s.f.). Obtenido de Soporte de Minitab 18:
<https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/help-and-how-to/modeling-statistics/regression/supporting-topics/model-assumptions/test-for-autocorrelation-by-using-the-durbin-watson-statistic/>
- Ucha, F. (Marzo de 2009). *DefiniciónABC*. Recuperado el 16 de Junio de 2020, de Imágenes:
<https://www.definicionabc.com/comunicacion/imagenes.php>
- Valderrama, Á. (18 de Marzo de 2015). *CNN Panorama Mundial*. Recuperado el 18 de Junio de 2020, de Las mujeres tienen mejor memoria que los hombres:
<https://cnnespanol.cnn.com/2015/03/18/las-mujeres-tienen-mejor-memoria-que-los-hombres/>
- Viera, V., Ponce, L., Morillo, E., & Vásquez, W. (2015). Genetic Variability of Avocado Germplasm for Plant Breeding. *International Journal of Clinical and Biological Sciences*, 24-33.
- Whitaker, J. R. (1972). Principles of enzymology for the food science. *New York Marcell Decker*, 636.