

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias
Alimentarias



**Influencia del color y música sobre envases de Tetrapak:
Preferencias y emociones mediante consumidores**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero en Industrias Alimentarias

Autor:

Hellen Henderson Villarroel

Asesor:

Dr. Reynaldo Justino Silva Paz

Lima, 05 Octubre 2023

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo (Reynaldo Justino Silva Paz), docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias , de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“INFLUENCIA DEL COLOR Y MÚSICA SOBRE ENVASES DE TETRAPAK: PREFERENCIAS Y EMOCIONES MEDIANTE CONSUMIDORES”** del autor (Hellen Henderson Villarroel) tiene un índice de similitud de 13 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 05 días del mes de Octubre del año 2023



Nombres y apellidos del asesor

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a los **05 días** día(s) del mes de **octubre** del año 2023 siendo **las 15:00 horas**, se reunieron en modalidad virtual u online sincrónica, bajo la dirección del Señor Presidente del jurado: **MSc. Daniel Sumire Qqenta**, el secretario: **Dr. Santiago Ramirez Lopez**, y los demás miembros: **Ph.D. Silvia Pilco Quesada**, y el asesor: **Dr. Reynaldo Justino Silva Paz**; con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulada: "Influencia del color y música sobre envases de Tetrapak: Preferencias y emociones mediante consumidores".

de el(los)/la(las) bachiller/es: a) **HELLEN HENDERSON VILLARROEL**

.....b)

conducente a la obtención del título profesional de **INGENIERO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**
(Nombre del Título profesional)

con mención en.....

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (los)/a(la)(las) candidato(a)/s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por el(los)/la(las) candidato(a)/s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato (a): **HELLEN HENDERSON VILLARROEL**

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	18	A-	Muy bueno	Sobresaliente

Candidato (b):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al(los)/a(la)(las) candidato(a)/s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.



Presidente
MSc. Daniel Sumire
Qqenta



Secretario
Dr. Santiago Ramirez
Lopez



Asesor
Dr. Reynaldo Justino
Silva Paz



Miembro
PhD. Silvia Pilco
Quesada

Miembro



Candidato/a (a)
Hellen Henderson
Villarroel

Candidato/a (b)

Dedicatoria

A Dios, le agradezco por darme la sabiduría y la perseverancia necesarias para completar este proyecto. Me has bendecido con la determinación y el conocimiento para alcanzar esta meta, y reconozco que mi éxito es un reflejo de su gracia y bondad, gracias por ser mi inspiración y mi roca en este viaje.

A mi madre y hermanos, por su amor inquebrantable y sacrificio han sido el motor que me impulsó a esforzarme día tras día. Esta tesis no solo es mía, sino también suya, ya que su apoyo constante ha sido fundamental para alcanzar mi desarrollo profesional.

Agradecimiento

Quiero tomar un momento para expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas que han hecho posible la culminación de este trabajo de tesis. Este proyecto ha sido un desafío, y no habría sido posible sin el apoyo y la colaboración de muchas personas importantes en mi vida.

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por darme la fortaleza y perseverancia, a mi madre, padre y hermanos por apoyarme en cada momento y llegar juntos a la meta, a mi asesor de tesis, por su orientación experta, su dedicación incansable y su paciencia durante todo el proceso. Sus consejos y retroalimentación han sido invaluable y han enriquecido enormemente mi trabajo.

También deseo expresar mi gratitud a mis profesores, compañeros, amigos y familiares quienes contribuyeron con sus conocimientos y experiencia discusiones enriquecedoras, críticas constructivas y el apoyo emocional que compartimos a lo largo de este viaje.

Este logro es el resultado de un esfuerzo colectivo y el apoyo de muchas personas especiales en mi vida. A todos ustedes, les dedico este trabajo y les agradezco de corazón por su contribución en este viaje.

Índice

1. Introducción	6
2. Metodología	7
2.1. Determinación colorimétrica de tarjetas de evaluación.....	7
2.2. Consumidores	7
2.3. Procedimiento	8
2.3.1. Etapa 1: Percepción de las emociones - CATA DE EMOCIONES	8
2.3.2. Etapa 2: Preguntas Abiertas	8
2.3.3. Etapa 3: Pruebas de elección forzada, ordenación de preferencias, y seguimiento ocular.....	8
2.3.4. Análisis Estadístico	9
3. Resultados y Discusión	10
<u>3.1. Parámetros colorimétricos de las tarjetas de colores.....</u>	<u>10</u>
3.2. Datos demográficos de los consumidores	10
3.3. Etapa 1: CATA DE EMOCIONES	11
3.4. Etapa 2: Análisis Sensorial de Preguntas abiertas	20
3.5. Etapa 3 Análisis del color y músicas en envases de Tetrapak.....	27
4. Conclusiones	34
5. Referencias.....	35

Influencia del color y música sobre envases de Tetrapak: Preferencias y emociones mediante consumidores

Influence of color and music on Tetrapak packaging: Preferences and emotions through consumers

Hellen Henderson Villarroel¹, Reynaldo J. Silva Paz*

¹ Escuela Profesional Ingeniería de Industrias Alimentarias - Facultad de Ingeniería y Arquitectura - Universidad Peruana Unión. Lima – Perú

Resumen

El uso de los colores es uno de los factores usados para lograr captar la atención del consumidor, cumple la función de asociar externamente un producto estimulando la elección e intención de compra. El objetivo fue analizar la influencia de los colores y música sobre emociones, determinando el efecto en elección, intención de compra y preferencia. El análisis consistió en tres etapas participando 261 consumidores. La primera etapa fue analizada la influencia del color sobre las emociones mediante el método de preguntas *Check All That Apply* (CATA), se encontró diferencias significativas de los colores y emociones, los colores amarillo, celeste, blanco, anaranjado producen emociones positivas y negro, morado, rojo, marrón, azul emociones negativas. La segunda etapa fue asociado al atributo sensorial por medio de las pruebas de preguntas abiertas, se determinó que el color rosado, celeste, morado lo asocian al sabor dulce, amarillo, verde y anaranjado el atributo de ácido, en cuanto al color blanco, azul el sabor de salado, rojo picante, negro y marrón sabor amargo. La tercera etapa, fue determinada las pruebas de preferencia y ordenación en envases Tetrapak, se encontró que el color blanco, rosado, verde, celeste generaron mayores preferencias. En cuanto al uso con los Eyes Tracker, se identificó que los Tetrapak el color azul, marrón, celeste, verde, anaranjado mostraron preferencias. Se concluye que los colores y tipo de música influyen en las emociones positivas y negativas, generan atributos sensoriales mediante la asociación de palabras y varían la percepción de intención de compra, saludable y preferencia de los consumidores.

Palabras clave: Emociones, atributos, color, CATA, Eyes Tracker.

Abstract

The use of colors is one of the factors used to capture the attention of the consumer, it fulfills the function of externally associating a product, stimulating the choice and purchase intention. The objective was to analyze the influence of colors and music on emotions, determining the effect on choice, purchase intention and preference. The analysis consisted of three stages with the participation of 261 consumers. The first stage was analyzed the influence of color on emotions through the Check All That Apply (CATA) question method, significant differences in colors and emotions were found, the colors yellow, light blue, white, orange produce positive emotions and black, purple, red, brown, blue negative emotions. The second stage was associated with the sensory attribute through the open question tests, it was determined that the color pink, light blue, purple is associated with the sweet taste, yellow, green and orange the attribute of acid, as for the color white, blue the taste of salty, spicy red, black and brown bitter taste. The third stage, the preference and ordering tests in Tetrapak containers were determined, it was found that the white, pink, green, light blue color generated greater preferences. Regarding the use with the Eyes Tracker, it was identified that the Tetrapak the color blue, brown, light blue, green, orange showed preferences. It is concluded that the colors and type of music influence positive and negative emotions, generate sensory attributes through the association of words and vary the perception of purchase intention, healthy and consumer preference.

Keywords: Emotion, attributes, color, CATA, Eyes Tracker

1. Introducción

La industria alimentaria está sujeta a aplicar estrategias innovadoras durante el lanzamiento de un nuevo producto, porque las empresas implementan tácticas de comercialización (Ortiz, 2020). Vázquez (2015) menciona que el empaque debe ser visualmente atractivo generando un impacto en la percepción y preferencia en la calidad del producto alimentario. El envase es usado estratégicamente como herramienta directa hacia las ventas al informar características del producto. Una de las estrategias que utilizan las empresas es el aspecto exterior del envase, siendo la primera impresión y sensación que transmite el producto, ya sea por sus colores, logos, forma y material (Fantoni, 2014).

Domínguez & Nolasco (2009) definieron que el color no es algo palpable, sino es una percepción o visión cromática. Muchas veces el color es usado como un instrumento que transmite sensaciones y percepciones visuales mediante objetos (Mendoza & Aguillón, 2021). El color genera estímulos visuales tanto negativos como positivos sobre el consumidor y en el campo comercial es usado de manera estratégica en la intención de compra, debido a que el color es un factor que estimula al ser humano y conlleva a la elección de un producto, esta elección está acompañada de gusto personales, nivel socioeconómico, conducta, cualidades de la persona (García, 2022). Clydesdale (1993) menciona que el color puede causar efecto en las características sensoriales, especialmente sobre la percepción del sabor de los alimentos. El color juega un papel importante en la presentación del producto, siendo necesario que todos los métodos usados para captar la atención del consumidor deban concordar con lo que se presenta en el envase con el fin de garantizar la confianza y elección de compra (Rincon, 2016; Spence, 2015). Otro tipo de estrategia que emplean las empresas es el uso de sonidos, muchas veces este medio es utilizado como herramienta para conectar con los clientes. Los sonidos pueden generar estímulos de manera voluntaria o involuntaria sobre los consumidores, influyendo sobre sus emociones, percepciones, gustos y estados de ánimo (De Garcillán López, 2015). Además, la música puede influye en como percibimos el sabor y frescura en los alimentos

(Gómez & Mejía, 2012). De esta manera la percepción del color es objetiva y las preferencias varían de manera subjetiva entre los consumidores (Alulema, 2015).

Alvarado (2015) estudió la influencia de compra de los productos en el empaque, donde el 21 % de participantes tienen a recordar un producto con mayor facilidad por su color, mientras que el 16 % recuerda la forma. Singh (2006) menciona que el 76 % de las personas durante la interacción con un producto, tienen a tomar una decisión a los 90 segundos basado en los colores. Existen pocos estudios empíricos que determinan el impacto de los colores y los sonidos sobre las emociones y atributos sensoriales, lo cual es importante para determinar la aceptación y preferencia de los consumidores. Por lo tanto, en este trabajo tuvo la finalidad de analizar la influencia de los colores y música sobre emociones, elección, intención de compra, saludable y preferencia.

2. Metodología

2.1. Determinación colorimétrica de tarjetas de evaluación

Los estímulos presentados fueron tarjetas de colores: blanco, celeste, amarillo, anaranjado, rosado, rojo, morado, azul, verde, marrón y negro (Rodríguez & Aguilar, 2016). Además, se usó el colorímetro (SHENZHEN, 3nh, China) para determinar mediante el sistema CIELab* las unidades de color, las mediciones se realizaron por triplicado.

2.2. Consumidores

La primera y segunda etapa fueron ejecutadas con 100 participantes, mientras que la tercera etapa fue realizada con 61 personas que usaron los Eyes Tracker. Los participantes de la tercera etapa no tuvieron problemas visuales. Todas las etapas fueron realizadas de forma voluntaria y con el consentimiento informado. Las pruebas se realizaron en el laboratorio de Análisis Sensorial de la Universidad Peruana Unión.

2.3.Procedimiento

2.3.1. Etapa 1: Percepción de las emociones - CATA DE EMOCIONES

En la primera sesión, los participantes recibieron una ficha de evaluación tipo CATA (Sancho et al., 1999), la cual presentaba 20 emociones. Estas emociones eran tanto positivas como negativas y estaban compuestas por: alegría, optimismo, interés, entusiasmo, satisfacción, gratitud, emocionado, complacido, orgulloso, esperanza, miedo, ira, asco, tristeza, irritado, frustrado, descontento, asustado, avergonzado, aburrido y neutral “sin emoción” (Gilbert et al., 2016). Seguidamente, fue entregado a los participantes diferentes tarjetas de colores y en la ficha de evaluación indicaron las emociones producidas al observar los colores de la tarjeta. La segunda y tercera sesión fueron repetidas, pero con la incorporación de música “dulce” y “amarga”, para cada sesión respectivamente. Los fragmentos de música dulce y amarga utilizados en las sesiones anteriores fueron obtenidos de la investigación de Galmarini et al., (2021). Los fragmentos musicales fueron emitidos por una barra de sonido (Samsung, HW-N300, China). La duración de cada sesión fue de 15 minutos aproximadamente, las muestras de los colores fueron presentados de manera aleatoria.

2.3.2. Etapa 2: Preguntas Abiertas

En la primera sesión de esta etapa, los participantes recibieron una ficha de preguntas abiertas, para indicar el atributo sensorial que asocian con la tarjeta de color presentada (Gastón, 2014). Se utilizó la misma ficha para la segunda y tercera sesión, y se incorporó música dulce y amarga, en cada sesión respectivamente. El tiempo de la evaluación fue de 20 minutos para cada sesión.

2.3.3. Etapa 3: Pruebas de elección forzada, ordenación de preferencias, y seguimiento ocular

En la tercera etapa fueron diseñadas cajas de tetrapak con el programa Paint 3D versión libre. Los diseños de las cajas fueron presentadas en una computadora portátil (Marca: Lenovo

Ideapad 3, tamaño de pantalla 15.6’’) y proyectadas por el programa Microsoft Power Point. Para el ensayo de seguimiento ocular fue utilizado el equipo *Eyes Tracker* (Pupil Lab 3.60, Alemania). De igual manera que las etapas anteriores, se aplicaron tres sesiones: sin música, música dulce y amargo. En la prueba de elección forzada, se les pregunto qué color de Tetrapak elegirías, cual comprarías y cual es más saludable. Para la prueba de ordenación por preferencia, se les brindó a los participantes una ficha de evaluación de ordenación para que ordenen los diferentes colores de caja de Tetrapak. La disposición de los valores asignados a los colores de la caja fue de menos preferido a más preferido (Vélez et al., 2020). En el seguimiento ocular, se buscó conocer la influencia del color en la prueba de ordenación de preferencia. Esta se realizó de manera conjunta con la prueba de elección forzada y ordenación. Los participantes se ubicaron a 30 cm de la computadora, inicialmente se calibró la visión de las personas mediante las gafas del eyes-tracker (Ares et al., 2013). Los datos visuales fueron registrados mediante el seguimiento ocular. Esta etapa contó con tres sesiones, son música, música dulce y amarga, respectivamente. El tiempo de la evaluación fue de 20 minutos por cada participante aproximadamente.

2.3.4. Análisis Estadístico

Para conocer el efecto del color y la música en la etapa 1 se utilizó el Test de Q de Cochran y análisis de correspondencia (CA) para las diferentes emociones aplicando el método CATA DE EMOCIONES. En la etapa 2 para conocer los atributos sensoriales se realizó por el método de Pregunta abiertas utilizando el conteo de palabras, categorización, análisis estadístico Chi-Cuadrado por celda y análisis de correspondencia (CA). En la última etapa para conocer la preferencia se aplicó primero el seguimiento ocular con el uso de los Eyes Tracker, donde se utilizó la prueba de ANOVA al existir diferencias significas ($p < 0.05$), se aplicó la prueba de comparación de Tukey mediante un gráfico de barras, para la prueba de ordenación de preferencia se utilizó la prueba de Kruskal wallis Los análisis estadísticos se realizaron

mediante el Software XLSTAT 2023 (Addinsoft, Nueva York, EE. UU.) y el programa Microsoft Excel.

3. Resultados y Discusión

3.1. Parámetros colorimétricos de las tarjetas de colores

Los valores de las tarjetas de colores expresados son en el sistema CIE-Lab*, indican la luminosidad (L^*) en un rango de 0 (negro) a 100 (blanco), parámetro a^* y b^* expresado con valores positivos ($+a^*$ =rojo, $+b^*$ =amarillo) y negativos ($-a^*$ = verde, $-b^*$ =azul). En la tabla 1 se presentan los parámetros colorimétricos de las tarjetas utilizadas en las pruebas sensoriales.

Tabla 1. Medidas del color en el sistema CIELab* de las tarjetas utilizadas.

Muestra	L^*	a^*	b^*
Amarillo	88.630 ± 0.014	-2.090 ± 0.127	87.105 ± 0.460
Anaranjado	65.695 ± 0.134	46.180 ± 0.077	50.745 ± 0.063
Azul	40.490 ± 0.113	1.175 ± 0.063	-23.605 ± 0.063
Blanco	94.340 ± 0.035	0.375 ± 0.021	0.580 ± 0.085
Celeste	88.290 ± 0.000	-18.570 ± 0.000	-6.940 ± 0.000
Marrón	46.550 ± 0.000	6.370 ± 0.000	15.900 ± 0.000
Morado	39.390 ± 0.000	19.570 ± 0.000	-10.740 ± 0.000
Negro	34.130 ± 0.000	1.100 ± 0.000	-1.510 ± 0.000
Rojo	52.600 ± 0.099	54.485 ± 0.063	34.210 ± 0.156
Rosado	88.250 ± 0.127	12.300 ± 0.028	0.885 ± 0.063
Verde	54.750 ± 0.000	-29.870 ± 0.000	17.740 ± 0.000

3.2. Datos demográficos de los consumidores

En la tabla 2, se presentan los resultados de los 261 consumidores, encuestados en las tres etapas de la investigación, recopilando información personal como: nombre y apellido, tipo de género (masculino, femenino), región del país de Perú (Costa, Sierra y selva), edad (17-30, 31-40, 41-60).

Tabla 2. Datos sociodemográficos de los participantes

Datos	Etapa 1		Etapa 2		Etapa 3	
	n	%	n	%	n	%
Género						
Masculino	49	49	45	45	25	41
Femenino	51	51	55	55	36	59
Región						
Costa	73	73	53	53	48	79
Sierra	8	8	18	18	3	5
Selva	19	19	29	29	10	16
Edad						
17-30	80	80	85	85	38	62
31-40	18	18	11	11	15	25
41-60	2	2	4	4	8	13

3.3.Etapa 1: CATA DE EMOCIONES

En la primera etapa de la prueba, se describió la influencia de los colores con las emociones sin música, música dulce y música amargo. En la tabla 3, se presentan los resultados de la sesión sin música. Las tarjetas de color presentaron diferencias significativas en todos los atributos de emociones ($p < 0.05$), excepto la emoción de complacido ($p > 0.188$). Dentro de los atributos significativos, 9 pertenecen a emociones positivas (alegría, optimismo, interés, entusiasmo, satisfecho, gratitud, emocionado, orgulloso, esperanza), asociado al color amarillo y celeste, que presentaron mayor frecuencia con alegría, seguido de rosado y blanco al ser estadísticamente iguales. La emoción optimismo, se encontró que todos los colores presentaron diferencias significativas excepto por el color amarillo con una frecuencia mayor en comparación con el color negro. En la mayoría de los colores para el atributo interés presenta una similitud de igualdad a diferencia del rojo con una mayor y el marrón una menor repetición, lo mismo sucede para el atributo de entusiasmo que lo relacionaron más con el color amarillo y menos con marrón.

Tabla 3. Análisis del color sobre las emociones

Atributos	P-Valor	Amarillo	Anaranjado	Azul	Blanco	Celeste	Marrón	Morado	Negro	Rojo	Rosado	Verde
Alegría	0.000	0.430 ^d	0.110 ^{abc}	0.080 ^{abc}	0.180 ^c	0.200 ^{cd}	0.000 ^a	0.080 ^{abc}	0.060 ^{abc}	0.120 ^{bc}	0.190 ^c	0.030 ^{ab}
Optimismo	0.000	0.320 ^e	0.120 ^{abcd}	0.190 ^{bcde}	0.220 ^{cde}	0.250 ^{de}	0.040 ^{ab}	0.060 ^{abc}	0.030 ^a	0.110 ^{abcd}	0.180 ^{abcde}	0.160 ^{abcde}
Interés	0.035	0.170 ^{ab}	0.150 ^{ab}	0.170 ^{ab}	0.140 ^{ab}	0.100 ^{ab}	0.050 ^a	0.080 ^{ab}	0.150 ^{ab}	0.220 ^b	0.160 ^{ab}	0.150 ^{ab}
Entusiasmo	0.000	0.210 ^c	0.140 ^{abc}	0.060 ^{abc}	0.060 ^{abc}	0.150 ^{bc}	0.010 ^a	0.040 ^{ab}	0.040 ^{ab}	0.100 ^{abc}	0.100 ^{abc}	0.080 ^{abc}
Satisfecho	0.001	0.090 ^{ab}	0.090 ^{ab}	0.220 ^b	0.180 ^{ab}	0.190 ^{ab}	0.060 ^a	0.100 ^{ab}	0.070 ^{ab}	0.100 ^{ab}	0.170 ^{ab}	0.190 ^{ab}
Gratitud	0.000	0.150 ^{bc}	0.110 ^{abc}	0.130 ^{bc}	0.240 ^c	0.220 ^{bc}	0.050 ^{ab}	0.090 ^{abc}	0.090 ^{abc}	0.010 ^a	0.150 ^{bc}	0.150 ^{bc}
Emocionado	0.000	0.290 ^c	0.130 ^{abc}	0.070 ^{ab}	0.060 ^{ab}	0.070 ^{ab}	0.010 ^a	0.070 ^{ab}	0.040 ^{ab}	0.160 ^{bc}	0.110 ^{ab}	0.110 ^{ab}
Complacido	0.188	0.080 ^a	0.160 ^a	0.200 ^a	0.130 ^a	0.160 ^a	0.070 ^a	0.120 ^a	0.120 ^a	0.110 ^a	0.170 ^a	0.160 ^a
Orgullosa	0.000	0.120 ^{abc}	0.190 ^c	0.160 ^{bc}	0.030 ^{ab}	0.130 ^{abc}	0.020 ^a	0.110 ^{abc}	0.100 ^{abc}	0.160 ^{bc}	0.070 ^{abc}	0.030 ^{ab}
Esperanza	0.000	0.080 ^{ab}	0.050 ^{ab}	0.110 ^{abc}	0.360 ^d	0.160 ^{bcd}	0.010 ^a	0.080 ^{ab}	0.000 ^a	0.050 ^{ab}	0.110 ^{abc}	0.300 ^{cd}
Miedo	0.000	0.010 ^a	0.000 ^a	0.070 ^a	0.020 ^a	0.020 ^a	0.050 ^a	0.100 ^{ab}	0.270 ^b	0.100 ^{ab}	0.010 ^a	0.010 ^a
Ira	0.000	0.010 ^a	0.020 ^a	0.040 ^a	0.010 ^a	0.000 ^a	0.030 ^a	0.050 ^a	0.060 ^a	0.220 ^b	0.020 ^a	0.010 ^a
Asco	0.000	0.000 ^a	0.030 ^{ab}	0.010 ^a	0.010 ^a	0.000 ^a	0.150 ^b	0.030 ^{ab}	0.010 ^a	0.030 ^{ab}	0.020 ^{ab}	0.060 ^{ab}
Tristeza	0.000	0.000 ^a	0.010 ^a	0.170 ^{bc}	0.030 ^{ab}	0.090 ^{abc}	0.040 ^{ab}	0.060 ^{ab}	0.240 ^c	0.030 ^{ab}	0.000 ^a	0.020 ^a
Irritado	0.000	0.080 ^{ab}	0.130 ^b	0.030 ^{ab}	0.000 ^a	0.040 ^{ab}	0.070 ^{ab}	0.080 ^{ab}	0.040 ^{ab}	0.140 ^b	0.040 ^{ab}	0.040 ^{ab}
Frustrado	0.000	0.030 ^{ab}	0.040 ^{ab}	0.050 ^{ab}	0.000 ^a	0.030 ^{ab}	0.090 ^{ab}	0.060 ^{ab}	0.110 ^{ab}	0.150 ^b	0.030 ^{ab}	0.030 ^{ab}
Descontento	0.000	0.050 ^{ab}	0.110 ^{ab}	0.100 ^{ab}	0.010 ^a	0.020 ^a	0.140 ^{ab}	0.180 ^b	0.110 ^{ab}	0.030 ^{ab}	0.060 ^{ab}	0.100 ^{ab}
Asustado	0.002	0.000 ^a	0.020 ^a	0.060 ^a	0.010 ^a	0.020 ^a	0.030 ^a	0.050 ^a	0.110 ^b	0.040 ^a	0.040 ^a	0.020 ^a
Avergonzado	0.041	0.000 ^a	0.000 ^a	0.010 ^a	0.000 ^a	0.020 ^a	0.030 ^a	0.040 ^a	0.040 ^a	0.050 ^b	0.060 ^b	0.020 ^a
Aburrimiento	0.000	0.090 ^a	0.100 ^a	0.090 ^a	0.070 ^a	0.060 ^a	0.310 ^b	0.120 ^a	0.120 ^a	0.040 ^a	0.120 ^a	0.100 ^a
Sin Emoción	0.023	0.060 ^a	0.170 ^a	0.120 ^a	0.170 ^a	0.080 ^a	0.210 ^b	0.160 ^a	0.170 ^a	0.090 ^a	0.180 ^a	0.130 ^a

Tabla 4. Evaluación del color sobre las emociones con música dulce

Atributos	P-Valor	Amarillo	Anaranjado	Azul	Blanco	Celeste	Marrón	Morado	Negro	Rojo	Rosado	Verde
Alegría	0.000	0.366 ^d	0.079 ^{abc}	0.069 ^{abc}	0.208 ^{cd}	0.139 ^{bc}	0.000 ^a	0.040 ^{ab}	0.030 ^{ab}	0.119 ^{bc}	0.168 ^{bcd}	0.089 ^{abc}
Optimismo	0.000	0.178 ^{bc}	0.119 ^{abc}	0.099 ^{abc}	0.208 ^c	0.158 ^{bc}	0.010 ^a	0.079 ^{abc}	0.040 ^{ab}	0.099 ^{abc}	0.168 ^{bc}	0.119 ^{abc}
Interés	0.039	0.129 ^a	0.099 ^a	0.119 ^a	0.119 ^a	0.119 ^a	0.059 ^a	0.109 ^a	0.059 ^a	0.149 ^a	0.158 ^a	0.218 ^b
Entusiasmo	0.134	0.099 ^a	0.079 ^a	0.079 ^a	0.040 ^a	0.079 ^a	0.010 ^a	0.089 ^a	0.020 ^a	0.059 ^a	0.079 ^a	0.099 ^a
Satisfecho	0.041	0.139 ^a	0.079 ^a	0.158 ^b	0.188 ^b	0.158 ^b	0.069 ^a	0.149 ^a	0.069 ^a	0.079 ^a	0.149 ^a	0.158 ^b
Gratitud	0.000	0.149 ^{abc}	0.079 ^{abc}	0.129 ^{abc}	0.208 ^c	0.139 ^{abc}	0.040 ^{ab}	0.069 ^{abc}	0.030 ^a	0.069 ^{abc}	0.188 ^{bc}	0.059 ^{abc}
Emocionado	0.077	0.109 ^{ab}	0.079 ^{ab}	0.069 ^{ab}	0.079 ^{ab}	0.099 ^{ab}	0.000 ^a	0.059 ^{ab}	0.050 ^{ab}	0.129 ^b	0.069 ^{ab}	0.079 ^{ab}
Complacido	0.000	0.099 ^{ab}	0.158 ^{abc}	0.129 ^{abc}	0.307 ^c	0.238 ^{bc}	0.050 ^a	0.089 ^{ab}	0.099 ^{ab}	0.168 ^{abc}	0.287 ^c	0.218 ^{bc}
Orgullosa	0.231	0.099 ^a	0.069 ^a	0.079 ^a	0.040 ^a	0.069 ^a	0.020 ^a	0.079 ^a	0.040 ^a	0.059 ^a	0.050 ^a	0.020 ^a
Esperanza	0.000	0.119 ^{abc}	0.069 ^{ab}	0.109 ^{abc}	0.337 ^d	0.188 ^{bcd}	0.030 ^a	0.069 ^{ab}	0.030 ^a	0.010 ^a	0.089 ^{abc}	0.267 ^{cd}
Miedo	0.000	0.040 ^a	0.030 ^a	0.069 ^a	0.020 ^a	0.040 ^a	0.059 ^a	0.059 ^a	0.267 ^b	0.089 ^{ab}	0.030 ^a	0.040 ^a
Ira	0.000	0.000 ^a	0.020 ^{ab}	0.020 ^{ab}	0.000 ^a	0.010 ^{ab}	0.010 ^{ab}	0.020 ^{ab}	0.069 ^{ab}	0.119 ^b	0.000 ^a	0.030 ^{ab}
Asco	0.053	0.050 ^a	0.050 ^a	0.000 ^a	0.000 ^a	0.010 ^a	0.059 ^a	0.020 ^a	0.020 ^a	0.059 ^a	0.020 ^a	0.040 ^a
Tristeza	0.000	0.040 ^a	0.030 ^a	0.149 ^{ab}	0.089 ^{ab}	0.059 ^a	0.089 ^{ab}	0.099 ^{ab}	0.257 ^b	0.109 ^{ab}	0.030 ^a	0.020 ^a
Irritado	0.015	0.099 ^b	0.099 ^b	0.030 ^a	0.010 ^a	0.010 ^a	0.069 ^a	0.059 ^a	0.069 ^a	0.069 ^a	0.030 ^a	0.030 ^a
Frustrado	0.164	0.030 ^a	0.040 ^a	0.040 ^a	0.020 ^a	0.030 ^a	0.089 ^a	0.069 ^a	0.099 ^a	0.069 ^a	0.050 ^a	0.040 ^a
Descontento	0.000	0.040 ^{abc}	0.099 ^{abc}	0.188 ^c	0.030 ^{ab}	0.010 ^a	0.149 ^{bc}	0.109 ^{abc}	0.069 ^{abc}	0.079 ^{abc}	0.099 ^{abc}	0.079 ^{abc}
Asustado	0.000	0.020 ^a	0.050 ^{ab}	0.020 ^a	0.020 ^{ab}	0.020 ^{ab}	0.079 ^{ab}	0.059 ^{ab}	0.139 ^b	0.079 ^{ab}	0.030 ^{ab}	0.000 ^a
Avergonzado	0.035	0.010 ^a	0.020 ^a	0.010 ^a	0.010 ^a	0.010 ^a	0.040 ^a	0.020 ^a	0.050 ^a	0.069 ^a	0.059 ^a	0.010 ^a
Aburrimiento	0.000	0.069 ^{ab}	0.109 ^{ab}	0.079 ^{ab}	0.010 ^a	0.059 ^{ab}	0.198 ^b	0.139 ^{ab}	0.099 ^{ab}	0.030 ^a	0.059 ^{ab}	0.079 ^{ab}
Sin Emoción	0.000	0.040 ^a	0.149 ^{ab}	0.099 ^{ab}	0.069 ^{ab}	0.089 ^{ab}	0.218 ^b	0.188 ^{ab}	0.129 ^{ab}	0.069 ^{ab}	0.129 ^{ab}	0.069 ^{ab}

Tabla 5. Evaluación del color sobre las emociones con música amarga

Atributos	P-Valor	Amarillo	Anaranjado	Azul	Blanco	Celeste	Marrón	Morado	Negro	Rojo	Rosado	Verde
Alegría	0.020	0.060 ^b	0.000 ^a	0.010 ^a	0.020 ^a	0.000 ^a	0.010 ^a	0.010 ^a	0.040 ^a	0.030 ^a	0.060 ^b	0.050 ^a
Optimismo	0.086	0.060 ^a	0.020 ^a	0.050 ^a	0.070 ^a	0.060 ^a	0.000 ^a	0.030 ^a	0.030 ^a	0.040 ^a	0.030 ^a	0.090 ^a
Interés	0.606	0.120 ^a	0.080 ^a	0.080 ^a	0.110 ^a	0.050 ^a	0.050 ^a	0.100 ^a	0.050 ^a	0.080 ^a	0.090 ^a	0.080 ^a
Entusiasmo	0.170	0.080 ^a	0.030 ^a	0.030 ^a	0.020 ^a	0.050 ^a	0.010 ^a	0.040 ^a	0.020 ^a	0.050 ^a	0.040 ^a	0.010 ^a
Satisfecho	0.857	0.050 ^a	0.050 ^a	0.010 ^a	0.030 ^a	0.040 ^a	0.020 ^a	0.030 ^a	0.030 ^a	0.050 ^a	0.040 ^a	0.040 ^a
Gratitud	0.048	0.010 ^a	0.000 ^a	0.040 ^a	0.050 ^a	0.050 ^a	0.040 ^a	0.040 ^a	0.000 ^a	0.010 ^a	0.070 ^b	0.030 ^a
Emocionado	0.655	0.060 ^a	0.050 ^a	0.050 ^a	0.040 ^a	0.060 ^a	0.030 ^a	0.010 ^a	0.030 ^a	0.060 ^a	0.060 ^a	0.030 ^a
Complacido	0.107	0.040 ^a	0.070 ^a	0.040 ^a	0.080 ^a	0.030 ^a	0.030 ^a	0.020 ^a	0.010 ^a	0.050 ^a	0.090 ^a	0.030 ^a
Orgullosa	0.931	0.040 ^a	0.010 ^a	0.010 ^a	0.020 ^a	0.030 ^a	0.020 ^a	0.030 ^a	0.030 ^a	0.040 ^a	0.030 ^a	0.030 ^a
Esperanza	0.001	0.040 ^a	0.030 ^a	0.030 ^a	0.110 ^b	0.080 ^b	0.010 ^a	0.030 ^a	0.000 ^a	0.010 ^a	0.040 ^a	0.080 ^b
Miedo	0.000	0.070 ^{ab}	0.060 ^a	0.130 ^{ab}	0.190 ^{ab}	0.130 ^{ab}	0.090 ^{ab}	0.110 ^{ab}	0.490 ^c	0.240 ^b	0.100 ^{ab}	0.080 ^{ab}
Ira	0.000	0.050 ^{ab}	0.040 ^a	0.020 ^a	0.030 ^a	0.020 ^a	0.030 ^a	0.040 ^a	0.130 ^{ab}	0.210 ^b	0.040 ^a	0.040 ^a
Asco	0.000	0.080 ^{ab}	0.050 ^{ab}	0.020 ^a	0.020 ^a	0.040 ^{ab}	0.170 ^b	0.040 ^{ab}	0.070 ^{ab}	0.060 ^{ab}	0.020 ^a	0.100 ^{ab}
Tristeza	0.000	0.030 ^a	0.040 ^{ab}	0.170 ^{abc}	0.110 ^{abc}	0.180 ^{bc}	0.090 ^{abc}	0.050 ^{ab}	0.220 ^c	0.080 ^{abc}	0.060 ^{abc}	0.080 ^{abc}
Irritado	0.001	0.180 ^{ab}	0.170 ^{ab}	0.120 ^{ab}	0.110 ^{ab}	0.040 ^a	0.200 ^{ab}	0.120 ^{ab}	0.140 ^{ab}	0.250 ^b	0.070 ^{ab}	0.150 ^{ab}
Frustrado	0.022	0.130 ^{ab}	0.150 ^{ab}	0.110 ^{ab}	0.060 ^{ab}	0.090 ^{ab}	0.130 ^{ab}	0.140 ^{ab}	0.210 ^b	0.160 ^{ab}	0.050 ^a	0.100 ^{ab}
Descontento	0.034	0.130 ^a	0.270 ^b	0.260 ^b	0.130 ^a	0.160 ^a	0.200 ^b	0.260 ^b	0.240 ^b	0.190 ^a	0.140 ^a	0.190 ^a
Asustado	0.000	0.100 ^a	0.090 ^a	0.120 ^a	0.140 ^{ab}	0.090 ^a	0.080 ^a	0.080 ^a	0.290 ^b	0.160 ^{ab}	0.050 ^a	0.090 ^a
Avergonzado	0.543	0.050 ^a	0.050 ^a	0.040 ^a	0.020 ^a	0.020 ^a	0.040 ^a	0.020 ^a	0.080 ^a	0.040 ^a	0.060 ^a	0.030 ^a
Aburrimiento	0.052	0.060 ^a	0.110 ^a	0.150 ^a	0.080 ^a	0.070 ^a	0.170 ^a	0.120 ^a	0.120 ^a	0.050 ^a	0.130 ^a	0.060 ^a
Sin Emoción	0.057	0.120 ^a	0.130 ^a	0.110 ^a	0.120 ^a	0.120 ^a	0.160 ^a	0.170 ^a	0.070 ^a	0.080 ^a	0.200 ^a	0.200 ^a

El atributo de emoción satisfecho no presentó diferencias significativas excepto por el color azul y marrón. El color blanco tiene una mayor relación con el atributo de gratitud y menor con el color marrón. Los colores que tuvieron vinculación con la emoción de emocionado fueron el amarillo y rojo, mientras que el marrón fue repetido en menor cantidad. Los atributos como orgullo lo representaron más veces con anaranjado, y esperanza con blanco, verde, mientras que el marrón y negro en una menor indicación para ambos atributos. En las emociones negativas el color negro fue más representado por producir miedo al igual que morado y rojo al ser estadísticamente iguales. Para la emoción de ira se observó que todos los colores son iguales a diferencia del color rojo, mientras que para la emoción de asco fue representado por el color marrón, algo similar sucede con el color negro en mayor proporción seguido de azul que producen tristeza, mientras que el color rojo y anaranjado producen irritabilidad, rojo con frustración, para la emoción de descontento con morado y los que menos lo relacionaron fueron con celeste y blanco, entretanto el color que representaron con aburrimiento fue el marrón, los atributos asustado y avergonzado y la neutral "sin emoción" presentaron igualdad en todos los colores a excepción del color marrón.

La tabla 4, se muestra la influencia de la música dulce de los 21 atributos 16 mostraron diferencias significativas con un ($p < 0.05$), se observa que para la emoción de alegría el color amarillo fue seleccionado más veces, en el caso de optimismo fue el color blanco y para ambas emociones (alegría, optimismo) el que menor frecuencia tuvo fue el color marrón, respecto a los atributos como interés, presentó semejanza de igualdad con todos los colores a excepción del color verde, en cuanto a la emoción de satisfecho el color blanco fue ligeramente superior. En gratitud el color más representado fue por blanco y el negro en menor cantidad, mientras que el color rojo lo relacionaron con emocionado y marrón no tuvo relevancia. El color blanco y rosado fueron estadísticamente iguales para representar a complacido y el marrón que no produce dicha emoción, el color blanco fue asociado por esperanza, mientras que la emoción miedo fue simbolizado por negro, rojo con ira, negro tristeza, azul para descontento en mayor

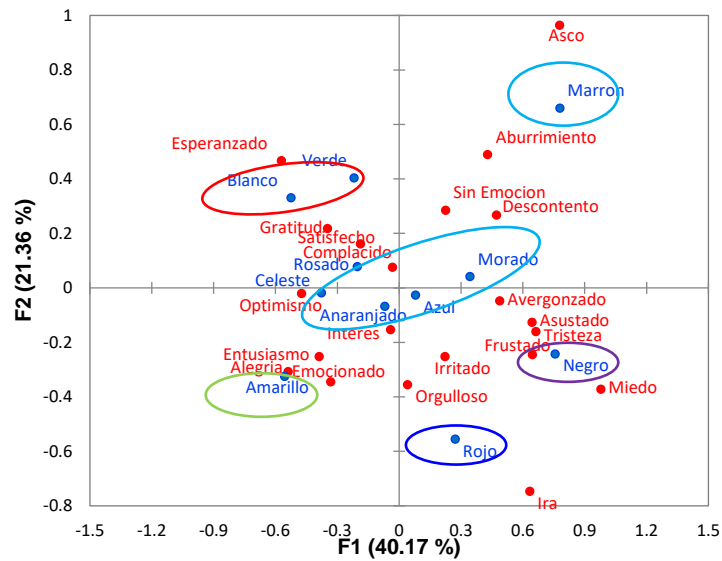
relación y menor con el color celeste, la emoción susto fue representado por el color negro, marrón para aburrimiento y sin emoción. Las emociones como orgullo, irritado, frustrado y avergonzado presentaron igualdad con todos los colores.

En la Tabla 5, se puede observar la influencia de los colores sobre emociones sometido a la música amarga, 10 de los atributos presentaron diferencias significativas. Los atributos positivos como alegría y esperanza a pesar de presentar diferencias significativas ($p < 0.05$) en todos los colores. El color negro y rojo tuvieron mayor frecuencia con la emoción de miedo y una menor con anaranjado, mientras que relacionaron al color rojo con ira y marrón con el atributo de asco. Por otro lado, simbolizaron al color negro de producir tristeza a diferencia del amarillo, para la emoción de irritado estuvo representado por rojo y celeste que no les produce esta emoción, algo similar sucede para el color negro que produce frustración y en menor frecuencia por rosado. Los colores negro, rojo y blanco produjeron en mayor medida la emoción susto, mientras que en la emoción de descontento presentó una ligera relación al color anaranjado. Para ciertos atributos como alegría, esperanza a pesar de presentar diferencia estadística no tuvieron mucha vinculación con los colores al presentar igualdad. Respecto a los resultados de los colores frente a la emoción (Tabla 3). Díaz & Flores (2001), recalca el color amarillo se caracteriza por producir alegría y el violeta lo vinculan con tristeza, según la presente investigación se pudo observar que dentro de los colores que producen alegría en mayor significancia es el amarillo y tristeza fue clasificado por el color negro y azul. Cabrera & Zielinska (n.d.), encontraron la relación entre los colores con las emociones, donde el 66 % de encuestados representan la emoción de tristeza en primer lugar con los colores oscuros como el color negro, así también colores fríos como el azul y violeta en segunda opción. Además, el 50 % asoció al color rojo o rosa como colores que producen alegría, así como también al color negro con la emoción de miedo con un 25 %, por otro lado, vinculan a la emoción de vergüenza con colores como marrón y violeta, lo que respecta a la emoción de ira fue clasificado por el color rojo con un 58.33 %. Se puede constatar que existe una tendencia de igualdad con otras

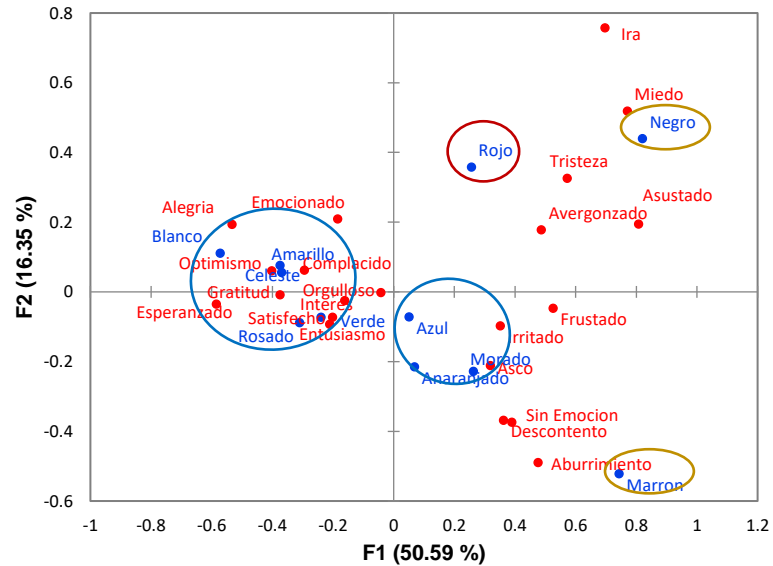
investigaciones respecto a los colores y emociones como lo es el color negro, azul, rosado, rojo, caso contrario ocurrió con el color marrón que todos los colores presentaron igualdad como se observa en la (Tabla 3).

Por otro lado, Castellanos & Yáñez (2015), recalca a la música como un estimulante del centro cerebral que mueven las emociones. Además, existe una conexión fuerte entre la música y emoción que se relaciona de manera bidireccional debido a que dependiendo del estado de ánimo del individuo este puede escoger melodías y canciones, también a lo opuesto el estado de ánimo puede llegar a variar según el tipo de música, similar a los encontrado con la Tabla 4, donde se puede observar que los atributos variaron con el acompañamiento de la música dulce debido a que cuatro atributos, no mostraron diferencia significativa como lo son entusiasmo, emocionado, orgullo y frustrado lo contrario a la (Tabla 3), donde solo mostro diferencia para el atributo de complacido. Respecto, la Tabla 5, se observó que 10 atributos no son estadísticamente diferentes en comparación con la Tabla 3 y 4, por lo que se puede entender que el acompañamiento de la música hace que los consumidores varíen la asociación de las emociones con ciertos tipos de colores.

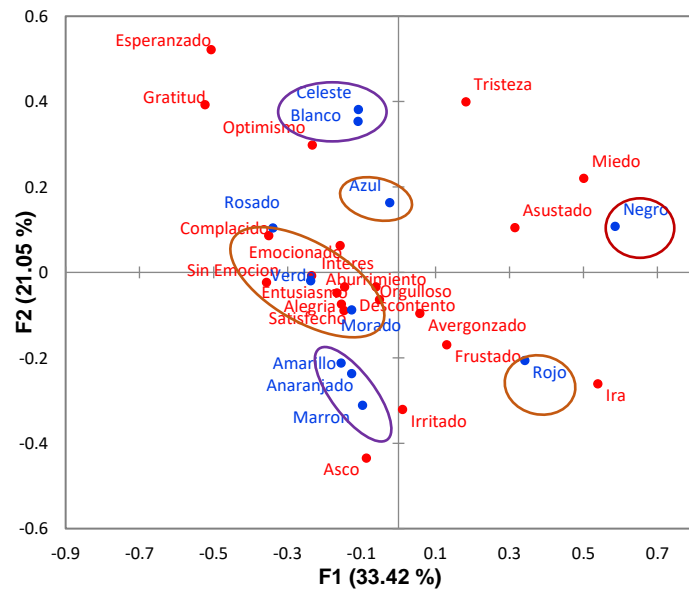
La figura 1, se presenta el análisis de correspondencia mediante los mapas sensoriales, en base a los atributos, la influencia de los colores frente a las emociones. La Figura 1(a), mostraron la formación de 6 grupos: el primer grupo conformado por el color blanco y verde, representado por las emociones de esperanza y gratitud; segundo grupo formado por rosado, celeste, anaranjado, azul, morado descritos por complacido, satisfecho, gratitud, optimismo, interés, avergonzado descontento y sin emoción. El tercer grupo formado por amarillo caracterizado por entusiasmo, alegría y emocionado. El cuarto grupo conformado rojo descrito por ira, irritado, orgulloso, para el quinto grupo (negro) miedo, frustrado, tristeza, asustado, mientras que el sexto grupo formado por marrón descrito por aburrimiento y asco.



(a)



(b)



(c)

Figura 1. Análisis de correspondencia de las emociones sin música (a), música dulce (b), música amarga (c), obtenido mediante las preguntas CATA

En cuanto a la figura 1(b) en base a la influencia de los colores con música dulce se formaron 5 grupos: primero grupo formado por blanco, amarillo, celeste, verde, rosado se caracterizó por la emoción alegría, optimismo, complacido, optimismo, gratitud, esperanza, entusiasmo, satisfecho, interés, orgullo. Segundo representado por azul, anaranjado y morado relacionado a las emociones de asco, irritado, frustrado, tercero por el color marrón descrito por aburrimiento, descontento o sin emoción; mientras que el cuarto grupo formado por rojo descrito por producir tristeza, vergüenza, susto y por último el color negro relacionado a miedo e ira.

Respecto a la figura 1(c) acompañado con música amarga se encontró la formación de 6 grupos: el primer grupo formado por los colores celeste y blanco asociado a las emociones de esperanza, gratitud y optimismo, el segundo conformado por azul descrito como emocionado. El tercer grupo formado por rosado, verde, morado relacionado con complacido, emocionado, interés, aburrimiento, orgullo, descontento, alegría, satisfecho, entusiasmo, sin emoción. Para el cuarto grupo formado por amarillo, anaranjado, marrón relacionado con asco, irritado. El quinto agrupación por el color rojo descrito por las emociones de ira, frustrado, avergonzado y por último el sexto grupo formado por negro relacionado con miedo, tristeza y asustado. Ramos (2016) indicó la asociación del color con emociones, donde los colores que producen emociones positivas: Azul (confianza y seguridad), marrón (comodidad), blanco (relajación y descanso) y amarillo (alegría). Los resultados concuerdan con los datos encontrados, las emociones positivas como el color blanco (esperanza), azul (interés), mientras que el color amarillo (entusiasmo, alegría y emocionado), aunque se evidenciaron diferencias con el color marrón debido a que produce emociones del tipo negativo (aburrimiento y asco).

En cuanto a la asociación de las emociones con la música. Valdés (2021), indicó que las personas tienden a asociar colores claros con emociones de alta intensidad como la alegría vinculada al color amarillo esto cuando fue acompañado de música alegre, mientras que cuando las personas fueron simuladas bajo una música triste, escogieron colores oscuros como el azul que provocaba tristeza. De acuerdo, a la Figura 1(b-c) se observa que existe una correlación de

emociones dependiendo el tipo de música, el acompañamiento con la música dulce genera que los colores claros como blanco, amarillo, celeste, rosado, verde, estén asociados a emociones positivas, mientras que para los colores oscuros las emociones tienden a ser clasificados de manera negativa. Caso contrario sucede cuando es acompañado con la música amarga se puede observar que no solamente los colores oscuros (negro, marrón, azul) están clasificados hacia las emociones negativas, sino que también ciertos colores considerados como claros (amarillo, anaranjado, rojo) presentan asociaciones similares (negativos).

3.4. Etapa 2: Análisis Sensorial de Preguntas abiertas

En la categorización del color con los atributos, se utilizó la prueba de chi cuadrado por celda para determinar la relación entre dos variables categóricas (cualitativas) y conocer la relación entre ellas (Tinoco, 2008). La tabla 6, se logró identificar el tipo de atributo que los panelistas relacionan con los colores al proceso sin música, con música dulce y luego música amarga. Para ello se clasificó en dos categorías de mayor (+) a menor medida (-). En el análisis de color se puede observar que, dentro de los colores relacionado con el atributo dulce, se relaciona con el color rosado, morado y menos relacionados con blanco, azul, verde y negro. Respecto al atributo salado tenemos al amarillo seguido del blanco y rosado en menor magnitud. Los colores amarillo y anaranjado son asociados en mayor medida con el atributo ácido, mientras blanco, marrón, negro en menor medida. En el atributo agrio lo relacionaron con el color amarillo seguido por anaranjado y los menos disociados por blanco, rojo y rosado. Los colores como negro y azul fueron se asociaba al sabor amargo, mientras que amarillo, anaranjado, blanco y rosado no se relaciona a este atributo. El color rojo lo caracterizaron con picante, mientras que el azul y morado no produce este tipo de atributo, mientras que el azul estuvo relacionado al sabor neutro y blanco con insípido.

Tabla 6. Análisis e influencia del color y la música en atributos sensoriales

Muestra	Amarillo	Anaranjado	Azul	Blanco	Celeste	Marrón	Morado	Negro	Rojo	Rosado	Verde	Total
Sin Música												
Dulce	33	45	24 (-)***	26 (-)*	41	41	57 (+)***	11 (-)***	48	79 (+)***	16 (-)***	421
Salado	26 (+)***	8	10	18 (+)**	4	7	8	4	7	0 (-)**	12	104
Ácido	24 (+)***	22 (+)***	10	0 (-)***	4	0 (-)**	10	0 (-)***	5	4	25 (+)***	104
Agrio	15 (+)*	15 (+)*	10	3 (-)*	6	9	13	10	0 (-)***	0 (-)**	16 (+)**	97
Nada	8 (-)***	11 (-)**	34	49 (+)***	39 (+)***	25	11 (-)***	43 (+)***	7 (-)***	13 (-)*	17	257
Amargo	4 (-)**	4 (-)**	28 (+)***	3 (-)**	9	18	15	36 (+)***	15	0 (-)***	20	152
Picante	0	6	0 (-)*	0	0	0	0 (-)*	0	29 (+)***	0	0	35
Neutro	0	0	3 (+)***	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Insípido	0	0	0	3 (+)***	0	0	0	0	0	0	0	3
Total	110	111	119	102	103	100	114	104	111	96	106	1176
Música Dulce												
Dulce	48	46	20 (-)***	36	48 (+)*	32	46	12 (-)***	42	86 (+)***	9 (-)***	425
Salado	12	12	20 (+)***	19 (+)***	9	11	9	5	0 (-)***	0 (-)***	9	106
Ácido	16 (+)***	19 (+)***	5	0 (-)**	4	0 (-)**	8	0 (-)**	0 (-)**	0 (-)**	19 (+)***	71
Agrio	13	13	6	0 (-)**	7	0 (-)**	14 (+)*	4	10	0 (-)**	17 (+)***	84
Nada	15 (-)*	8 (-)***	29	48 (+)***	32 (+)*	22	16 (-)*	39 (+)***	12 (-)**	11 (-)**	21	253
Amargo	0 (-)***	0 (-)***	22 (+)**	0 (-)***	4 (-)**	28 (+)***	16	36 (+)***	11	5 (-)*	25 (+)***	147
Picante	4	11 (+)***	0 (-)*	0 (-)*	0 (-)*	0 (-)*	0 (-)*	4	21 (+)***	0 (-)*	0 (-)*	40
Agridulce	0	0	0	0	0	5 (+)***	0	0	0	0	0	5
Chocolate	0	0	0	0	0	4 (+)***	0	0	0	0	0	4
Fresa	0	0	0	0	0	0	0	0	5 (+)***	0	0	5
Total	108	109	102	103	104	102	109	100	101	102	100	1140
Música Amarga												
Dulce	34	29	16 (-)**	19 (-)*	36 (+)*	23	43 (+)**	12 (-)***	35	61 (+)***	10 (-)***	318
Salado	11	14	15 (+)*	17 (+)**	10	9	0 (-)**	5	6	0 (-)**	8	95
Ácido	20 (+)**	24 (+)***	13	6	7	0 (-)***	11	4 (-)*	8	0 (-)***	21 (+)***	114
Agrio	10	14 (+)*	11	0 (-)**	0 (-)**	4	12	7	4	0 (-)**	18 (+)***	80
Nada	22	14 (-)***	35	55 (+)***	35 (+)*	30	19 (-)*	41 (+)***	15 (-)***	24	18 (-)*	308
Amargo	11 (-)*	16	20	6 (-)***	12	35 (+)***	25	32 (+)***	18	7 (-)**	30 (+)**	212
Picante	6	9 (+)*	0 (-)*	0 (-)*	0 (-)*	0 (-)*	0 (-)*	0 (-)*	30 (+)***	0 (-)*	0 (-)*	45
Agridulce	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 (+)***	0	4
Total	114	120	110	103	100	101	110	101	116	96	105	1176

La música dulce, permitió asociar los colores y atributos. Se pudo observar que para el sabor dulce los colores que fueron relacionados por rosado y celeste, mientras que al azul, negro y verde fue menor. Dentro de los colores que son representados por el atributo salado está conformado por azul y blanco, en menor medida rojo, rosado. En el sabor ácido tuvieron mayor vinculación con el color verde, anaranjado, amarillo y blanco, entretanto para el marrón, negro, rojo y rosado una menor. En la muestra agrio los colores que tienen mayor medida son verde,

morado, mientras que blanco, marrón, rosado están descritos por generar menos relación, asimismo los colores negro, marrón, azul están definidos por generar sabor amargo lo contrario sucede con rosado, amarillo, anaranjado, blanco y celeste. Por consiguiente, en la descripción para el sabor picante dos colores fueron los más medidos rojo y anaranjado, los de menos medida por azul, blanco, celeste, marrón, morado, rosado y verde. Consecuentemente el color marrón fue descrito por generar mayor sabor agridulce y chocolate, mientras que el color rojo lo relacionaron con fresa, finalmente se puede mencionar a los colores blanco, negro, celeste, morado, amarillo, rojo, rosado, anaranjado por no producir ningún sabor.

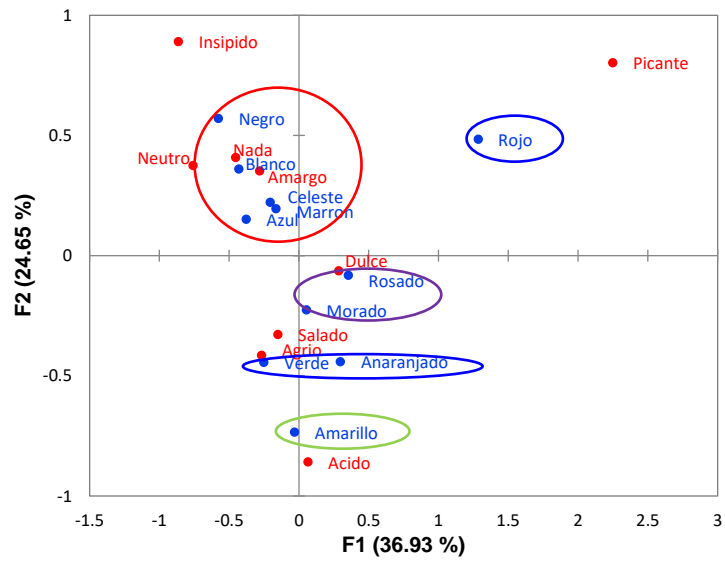
En cuanto a la música amarga, el análisis de asociación de palabras se logró identificar el color rosado, morado, celeste una mayor medida con el sabor dulce y en menor por blanco, azul, negro, verde. Entretanto el atributo salado fue descrito más por blanco, azul, caso contrario con morado y rosado, los colores como anaranjado, verde, amarillo están unidos en mayor orden de medida con el sabor ácido y menor con negro, marrón y rosado. Además, relacionaron al color verde, anaranjado con el sabor agrio, mientras que blanco, celeste, rosado por no generar dicho atributo. Por otro lado, los colores marón, negro, verde se caracterizaron por generar un sabor amargo, lo opuesto con amarillo, rosado, blanco. Asimismo, el color rojo, anaranjado lo relacionaron más con el atributo picante y en menor media por azul, blanco, celeste, marrón, morado, negro, rosado y verde. Para el atributo agridulce tuvo mayor medida rosado, no obstante, los colores que no tuvieron asociación con los atributos sensoriales fueron definidos por blanco, negro, celeste, morado, vere, rojo, anaranjado. Respecto a la frecuencia en que los colores son caracterizados por cierto tipos de alimento, es importante debido a que el tipo de color de un producto puede influir en el sabor con el que lo percibimos, es así que productos representados por el color rojo tienden a ser juzgados por ser más dulces que los que no tienen ningún tipo de color, algo similar sucede con el color rosado a fresa, verde y amarillo a ácido (Rincon, 2016). Mediante la Tabla 6, podemos mencionar que existe una relación en cuanto a ciertos colores con algunos atributos específicos, como es el caso del color verde, amarillo y

anaranjado que tuvieron una semejanza señalada anteriormente al producir el sabor de ácido, mientras que para el atributo de dulce lo relacionaron más veces con el color rosado y morado, mientras que el blanco por no producir ningún sabor. Itten (1992), menciona a los colores como amarillo, anaranjado, rojo, morado pertenecen a los colores cálidos, entretanto los colores como verde, azul como fríos, en ambas clasificaciones desde los más y menos saturados. Figueroa (2018), menciona que los colores fríos son caracterizados por sabores amargos y los cálidos por los dulces, dentro de ellos clasificó a sabores ácidos (amarillo, verde), dulce (anaranjado, amarillo, rojo y rosado), amargo (azul marino, café, verde olivo, violeta,), salado (gris verdoso o azulado).

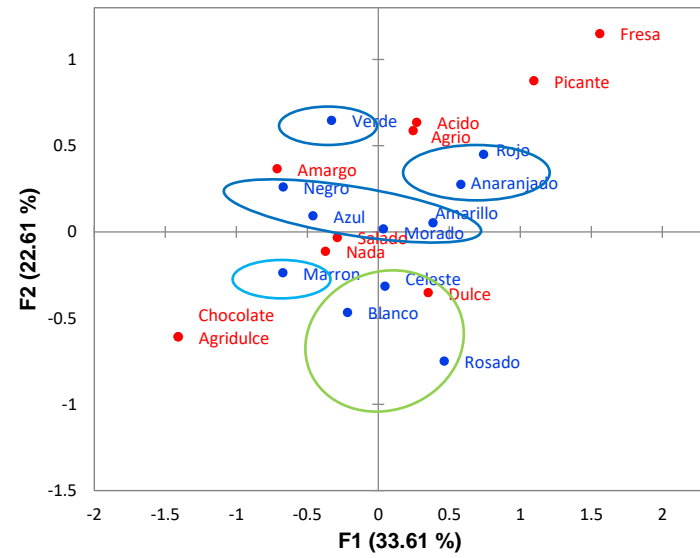
De acuerdo de la tabla 6, se puede observar que tanto para el análisis de los atributos sin música, música dulce y música amarga, existe un patrón en cuanto a la frecuencia en cierto colores rosado, morado, celeste para el atributo dulce, mientras que para el sabor ácido lo clasificaron por los colores verde, amarillo, anaranjado, en cuanto al atributo salado por el azul y blanco. Se puede comparar que para el atributo dulce existe una igual respecto al color rosado, pero no para morado y celeste, respecto al atributo ácido si existe similitud en cuanto a los colores verde y amarillo, pero para el sabor salado solo concordó con el color azul y no para blanco, en cuanto al sabor de amargo tuvo similitud en el color verde y azul, mientras no para negro y marrón. Negri et al. (2019), comprobaron que el tipo de música dulce y amargo afectaron directamente al sabor del caramelo coffee. De igual manera, en la evaluación de vinos bajo ciertos tipos de música: Jazz (menor astringencia), Rock (generó poco agrado y comodidad) a diferencia cuando fue evaluado sin música (agrado y comodidad). Dichos resultados tienen similitud en cuanto al cambio de colores para ciertos tipos de atributo como es en el caso de la música dulce en el sabor agrio con verde y morado, mientras que en la música amargo fue verde y anaranjado y cuando fue sin música lo fue para el color verde, amarillo y anaranjado. En cuanto al sabor amargo se observó que los colores cambiaron de acuerdo al tipo de música como es en el caso de la música amarga los colores se centraron en marrón, negro y

verde, mientras que para la música dulce fue el negro, marrón, verde, azul y sin música representado por negro y azul. Respecto al atributo picante cuando fue sin música solo el color rojo tuvo mayor medida en comparación con la música dulce y amargo donde para ambos fueron el color rojo y anaranjado. Sin embargo, en el estudio se observó que tanto para la música dulce y amargo fue atribuido el sabor agridulce siendo representado por el color marrón y rosado, mientras que sin música dicho atributo no fue mencionado, caso similar fue frecuentado para el sabor de chocolate por el color marrón y fresa por rosado solo para la música dulce.

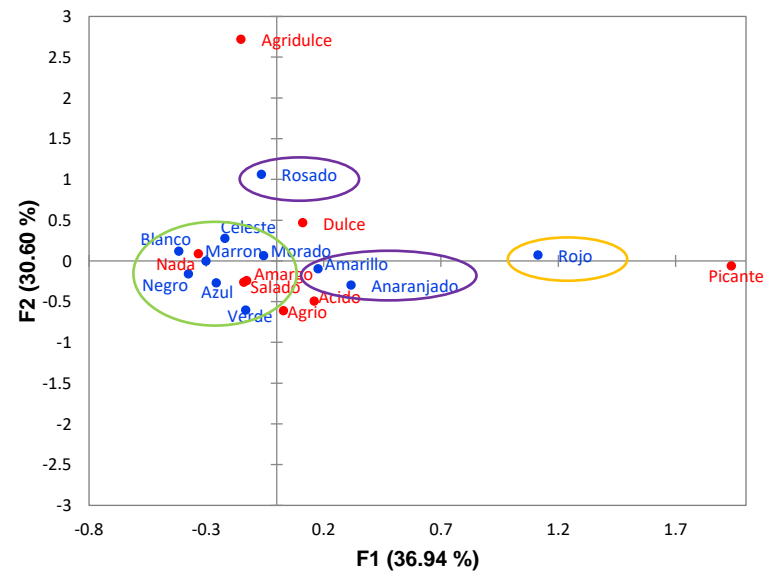
En la figura 2, se aprecian los atributos generados con las tarjetas de colores. La Figura 2(a), muestra la formación de 5 grupos: el primer conformado por el color negro, blanco, celeste, marrón y azul descritos como insípido, neutro, nada y amargo, mientras que el segundo grupo formado por morado, rosado relacionado con dulce. Para el tercer grupo conformado por verde y anaranjado caracterizados por el sabor salado y agrio. En cuanto al cuarto grupo formado por amarillo relacionado con el atributo ácido y finalmente para el último grupo conformado por rojo definido como picante. En cuanto a la figura 2(b) se evidenció la creación de 5 grupos de colores: primero formado por el color verde que se caracteriza como ácido, agrio. En el segundo grupo formado por negro, azul, amarillo, morado lo asociaron a sabores como amargo y también por no generar ningún sabor. El tercer grupo formado por marrón descrito como agridulce y chocolate. Para el cuarto grupo conformado por celeste, blanco y rosado representado por producir sabor dulce. En cuanto al último grupo formado por rojo, anaranjado descrito por el sabor ácido, picante y fresa.



(a)



(b)



(c)

Figura 2. Análisis de correspondencia de atributos sensoriales sin música (a) , música dulce (b) , música amarga (c) obtenido mediante la preguntas abiertas

Respecto a la figura 2(c) se logró identificar la formación de 4 conjuntos, en primer lugar, al grupo rosado por generar sabor agridulce y dulce, el segundo grupo (celeste, marrón, blanco, negro, azul, verde, morado) caracterizado como dulce, amargo, salado, agrio y también por no producir ningún atributo, en cuanto al tercer grupo (amarillo, anaranjado) caracterizado por generar sabor ácido, el último grupo color rojo asociado con el atributo de picante (Figura 1c).

Herrera & Castro (2013), describieron que empaques de cereales del color marrón es asociado al sabor dulce, mientras que el color verde se relaciona con el sabor ácido. Además, menciona que otro tipo de colores usados en presentaciones en cereales para describir sabores dulces son el azul, anaranjado, amarillo y rojo. Hernández (2019), señala que el color anaranjado es utilizado para generar un gran impacto tipográfico en la etiqueta de manjar blanco para describir características de los alimentos dulces y calóricos. Este suceso es contrario debido a que en la Figura 2(a), se puede observar que para el sabor dulce los colores que fueron asociados fue el rosado y morado, distinto a lo observado en la Figura 2(b), donde los colores fueron el celeste, blanco y rosado, mientras que para la figura 2(c), el color que lo produce es el rosado, a diferencia con el color anaranjado que fueron asociados con sabores como agrio, picante y ácido (Figura 2(a-c)). En cuanto a los colores como azul, amarillo y rojo no tuvieron ninguna asociación con sabores dulces, mientras que el color verde fue relacionado al sabor ácido cuando fue estimulado con la música dulce (Figura 2(b)). (Villegas, 2018), clasificaron los colores rojos, anaranjado asociado a sabores dulces, amarillo a sabor ácido, azul a sabores amargos, verde a salado y picante en golosinas. En relación con la investigación se puede constatar que el color rojo y anaranjado no producen sabores dulces si no sabores como agrio y picante, mientras que el amarillo si fueron asociados a sabores ácidos, caso similar sucede con el color azul por generar sabor amargo, en cuanto al color verde tuvo una alta relación con el sabor agrio y el color rojo al sabor picante. Lograr relacionar un estímulo sensorial mediante dos sensaciones juntas como sabor y color son poco comunes, por ello se utilizan medios sensoriales como oído, vista, tacto entre otros que nos permitan estimular para conocer aquellas

sensaciones, un estudio ejecutado en la aplicación de distintos tonos musicales provocó experimentar distintos gustos en el paladar y asociarlo con diversos colores (Jiménez & Caletti, 2011).

3.5. Etapa 3 Análisis del color y músicas en envases de Tetrapak

En la Tabla 7, se realizó una comparación de medias mediante la prueba de Kruskal Wallis en la prueba de ordenación, donde se identificó diferencias significativas ($p < 0.05$). La muestra de los colores en envases de Tetrapak sin ningún tipo de música presenta valores superiores en el envase de color blanco y celeste siendo los más significativos, mientras que cuando es acompañado con la música dulce se pudo constatar que existe un cambio de preferencia ya que estadísticamente tienen una preferencia por el Tetrapak de color blanco siendo diferente a los demás. En cuanto a la influencia de la música amarga se pudo constatar que existen tres tipos de preferencia estadísticamente iguales compuesto por blanco, celeste y verde siendo superiores a las demás muestras.

En la influencia del color en el comportamiento del consumo de bebidas, encontraron que la preferencia de color va del azul, rojo, amarillo y verde mientras que los colores que menos le prefieren fueron morado, marrón, gris y negro (Alulema, 2015). En la Tabla 7 se puede observar que el Tetrapak que tuvo mayor preferencia fue el blanco en los 3 procesos de análisis sin y con los 2 tipos de música, seguido del Tetrapak celeste sin y con música amarga, mientras que el Tetrapak que prefirieron menos fueron el de color marrón y morado. (Ayala, 2020) menciona que la música tiene una mayor influencia sobre gustos y preferencias, de esa manera se puede comparar que efectivamente la música cumple un rol cuando se quiere estimular la preferencia de los consumidores y esto varía de acuerdo al tipo o género musical.

Tabla 7. Prueba de ordenación por preferencia de envases Tetrapak

Tetrapak	Sin Música	Música Dulce	Música Amarga
Marrón	215 ^a	215 ^a	242 ^a
Morado	221 ^{ab}	263 ^{ab}	252 ^{ab}
Rosado	278 ^{abc}	279 ^{abc}	302 ^{abc}
Azul	290 ^{abcd}	291 ^{abc}	298 ^{abc}
Anaranjado	306 ^{abcde}	317 ^{abcd}	329 ^{abcd}
Rojo	325 ^{bcdef}	351 ^{bcd}	291 ^{abc}
Negro	354 ^{cdef}	306 ^{abcd}	336 ^{abcd}
Amarillo	386 ^{def}	368 ^{bcd}	352 ^{bcd}
Verde	397 ^{ef}	380 ^{cd}	380 ^{cde}
Celeste	413 ^{fg}	406 ^d	430 ^{de}
Blanco	511 ^g	520 ^e	484 ^e

En el análisis de preferencia por el método de ordenación mediante el Eyes Tracker se puede observar en la figura 3(a-b), respecto al tiempo y la fijación de los panelistas hacia los envases de Tetrapak. Los consumidores miraron distinto a la preferencia, además no se encontró diferencias significativas en los tres tipos de análisis (solo, música dulce y amargo), sin embargo, el Tetrapak de color azul es ligeramente superior para la muestra sola y con música dulce, mientras que el verde en la música amarga tanto para el tiempo y número de fijación.

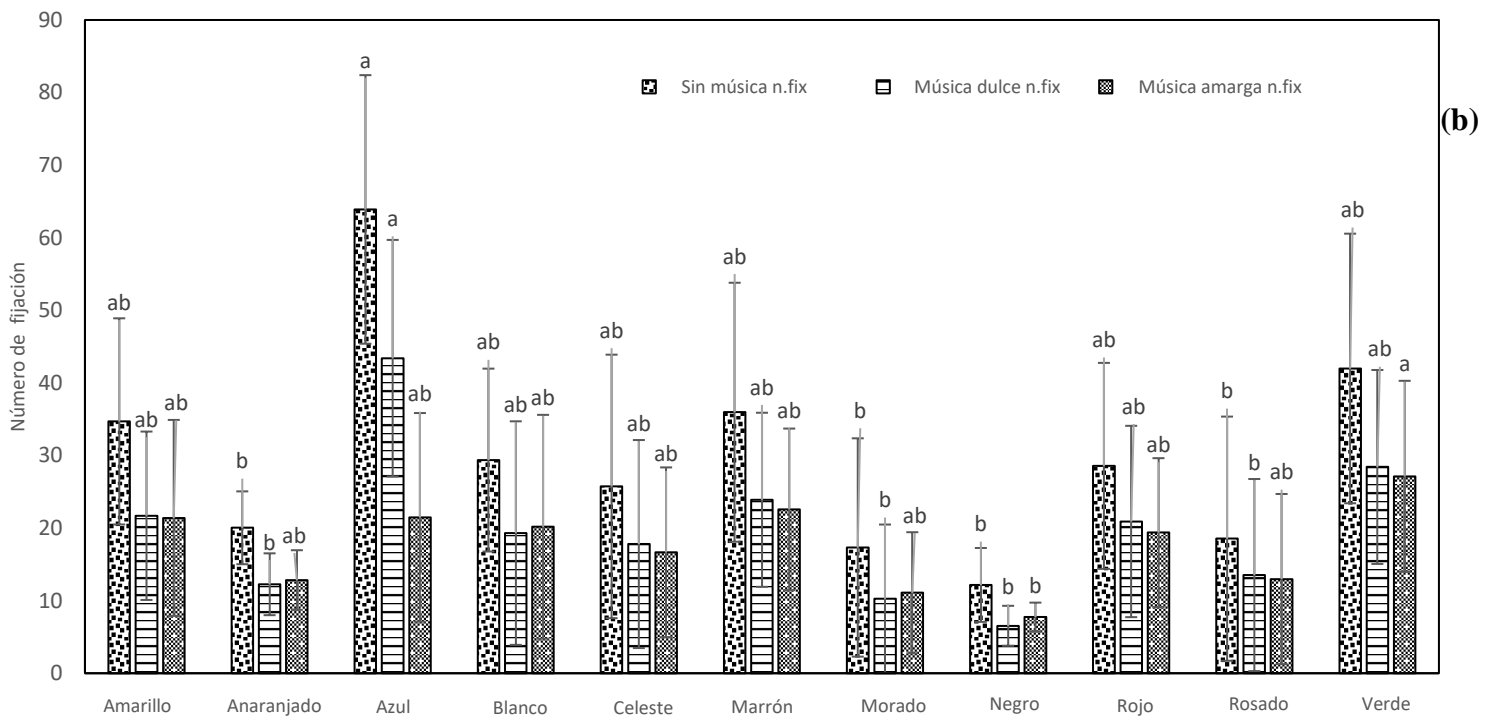
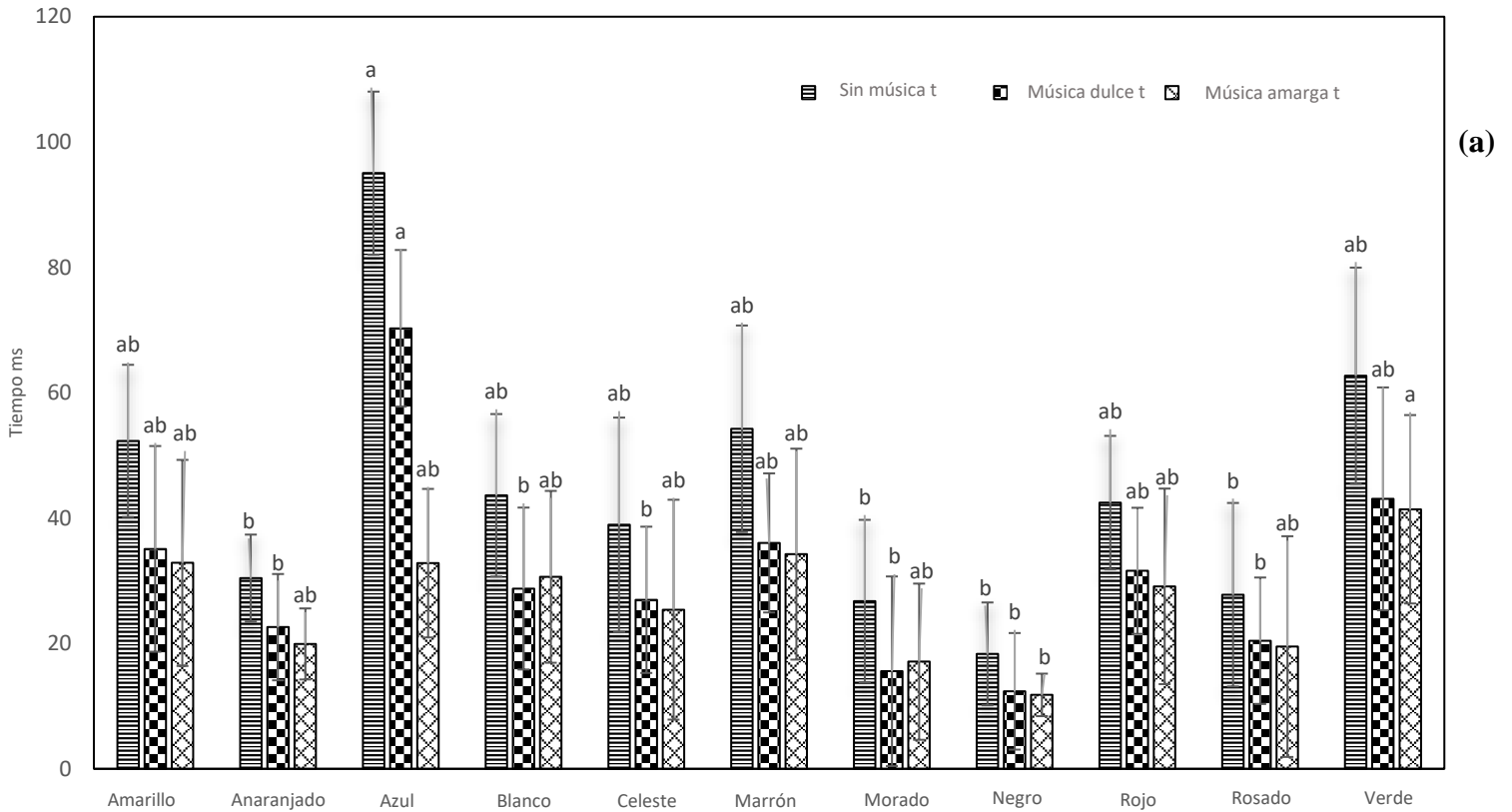


Figura 3. Tiempo de fijación(a), (b) Número de fijación obtenido mediante prueba de ordenación por preferencia.

Durante una investigación para conocer las características que son más llamativas en envases de productos ecológicos, consideraron el empaque como un factor importante cuando un consumidor realiza su compra, dentro de esos factores, encontraron características relevantes como las etiquetas, imágenes, forma y color, para conocer la preferencia hacia las características del envase trabajaron con seguimiento ocular con el fin de conocer a mayor precisión sus preferencias, dentro de las cuales el empaque de preferencia fue el azul para productos como el queso y verde para aceite de oliva, dichos colores fueron elegidos por producir sensaciones más relajadas (Georgakarakou et al., 2020). De acuerdo a los resultados, en la figura 3(a-b), se observó que los consumidores tuvieron una tendencia significativamente igual, pero a pesar de ello el Tetrapak con el color que tuvo mayor tiempo y número de fijación fue el color azul y verde, en comparación con la Tabla 7 podemos comparar que el color que predominó en todo el análisis fue por el blanco, celeste y verde, no teniendo relación del Tetrapak que eligieron y observaron a excepción por el color verde. La música es uno de los factores muy usados debido a que juega un papel muy importante a estimular e influir de manera significativa en el consumidor (Gonzales & Hernández, 2022).

Tabla 8. Prueba de elección forzada de envases Tetrapak

Color	Morado	Rosado	Verde	Marrón	Rojo	Anaranjado	Amarillo	Azul	Celeste	Negro	Blanco	Total General
Sin Música												
Elección	4	7 (+) *	5	2	4	4	5	7	7	6	10 (+) *	61
Intención de compra	5	2	2 (-) **	3	2	6	4	6	10	7	14 (+) *	61
Salud	0 (-) *	2	21 (+) ***	0	0	0 (-) *	4	1 (-) *	6	0 (-) **	27 (+) ***	61
Total General	9	11	28	5	6	10	13	14	23	13	51	183
Música Dulce												
Elección	3	6 (+) *	6	1	3	2	7	5	11 (+) *	7	10 (-) *	61
Intención de compra	3	3	7	2	5	0	7	0 (-) *	11 (+) *	8	15	61
Salud	1	0 (-) *	14 (+) *	1	0 (-) *	1	7	3	9	1 (-) *	24 (+) **	61
Total General	7	9	27	4	8	3	21	8	31	16	49	183
Música Amarga												
Elección	5	1	1 (-) *	3	6	1	3	8	4	20 (+) **	9	61
Intención de compra	4	2	3	6 (+) *	5	3	2	7	5	15 (+) *	9	61
Salud	0 (-) *	0	13 (+) ***	0 (-) *	3	3	3	3	15 (+) **	4 (-) ***	17 (+) *	61
Total General	9	3	17	9	14	7	8	18	24	39	35	183

Tabla 9. Prueba de elección forzada de envases Tetrapak mediante Eyes Tracker

	Marrón	Celeste	Anaranjado	Verde	Azul	Negro	Rosado	Rojo	Blanco	Amarrillo	Morado
Elección											
Número de Fijación											
Sin Música	5.597 ^a	5.355 ^a	5.202 ^a	4.947 ^a	4.916 ^a	4.305 ^a	3.583 ^a	3.322 ^a	2.541 ^{ab}	2.444 ^{ab}	1.669 ^b
Música Dulce	5.075 ^{ab}	7.066 ^a	4.786 ^{ab}	4.236 ^{ab}	5.441 ^{ab}	4.713 ^{ab}	4.091 ^{ab}	3.855 ^{ab}	1.808 ^b	2.086 ^b	1.227 ^b
Música Amargo	5.325 ^a	5.238 ^a	4.955 ^{ab}	4.352 ^{ab}	4.533 ^{ab}	4.091 ^{ab}	3.572 ^{ab}	3.511 ^{ab}	2.211 ^{ab}	2.702 ^{ab}	1.947 ^b
Tiempo											
Sin Música	862.526 ^a	823.647 ^a	807.092 ^a	761.159 ^a	751.847 ^a	656.115 ^a	544.776 ^a	502.481 ^a	376.372 ^a	366.556 ^a	252.077 ^a
Música Dulce	789.792 ^{ab}	1124.573 ^a	760.060 ^{ab}	654.686 ^{ab}	872.961 ^{ab}	748.611 ^{ab}	639.346 ^{ab}	612.673 ^{ab}	267.620 ^b	312.862 ^b	187.641 ^b
Música Amargo	840.279 ^{ab}	813.674 ^{ab}	788.565 ^{ab}	677.898 ^{ab}	711.183 ^{ab}	983.315 ^a	562.514 ^{ab}	564.226 ^{ab}	337.827 ^b	421.768 ^b	310.845 ^b
Intención De Compra											
Número de Fijación											
Sin Música	2.411 ^{ab}	5.644 ^{ab}	6.161 ^{ab}	3.063 ^{ab}	6.338 ^a	3.094 ^{ab}	2.202 ^b	5.233 ^{ab}	3.875 ^{ab}	5.236 ^{ab}	2.463 ^{ab}
Música Dulce	1.719 ^b	5.613 ^{ab}	5.794 ^{ab}	3.363 ^{ab}	6.508 ^a	2.313 ^{ab}	1.655 ^b	3.855 ^{ab}	4.186 ^{ab}	4.861 ^{ab}	1.983 ^b
Música Amargo	1.8194 ^a	5.241 ^a	5.430 ^a	2.605 ^a	5.458 ^a	2.686 ^a	1.722 ^a	4.238 ^a	3.888 ^a	5.119 ^a	2.777 ^a
Tiempo											
Sin Música	363.936 ^{ab}	850.350 ^{ab}	920.610 ^{ab}	474.180 ^{ab}	954.698 ^a	455.197 ^{ab}	326.611 ^b	780.076 ^{ab}	562.114 ^{ab}	759.412 ^{ab}	353.990 ^{ab}
Música Dulce	248.876 ^b	887.902 ^{ab}	903.234 ^{ab}	530.677 ^{ab}	1053.353 ^a	354.946 ^{ab}	261.371 ^b	601.333 ^{ab}	652.565 ^{ab}	749.136 ^{ab}	292.599 ^b
Música Amargo	259.736 ^a	1965.651 ^a	2002.373 ^a	418.276 ^a	1988.081 ^a	1581.269 ^a	757.450 ^a	1804.107 ^a	577.886 ^a	755.915 ^a	498.846 ^a
Saludable											
Número de Fijación											
Sin Música	1.761 ^{ab}	3.075 ^a	2.244 ^{ab}	2.422 ^{ab}	3.1027 ^a	2.697 ^{ab}	1.627 ^{ab}	2.552 ^{ab}	1.952 ^{ab}	2.625 ^{ab}	1.486 ^b
Música Dulce	2.875 ^a	4.936 ^a	3.522 ^a	2.752 ^a	3.511 ^a	3.744 ^a	2.791 ^a	2.741 ^a	1.916 ^a	3.516 ^a	2.875 ^a
Música Amargo	2.308 ^a	4.141 ^a	2.672 ^a	2.191 ^a	2.941 ^a	3.136 ^a	2.519 ^a	2.561 ^a	2.166 ^a	3.230 ^a	1.955 ^a
Tiempo											
Sin Música	254.236 ^{bc}	469.387 ^{ab}	355.036 ^{abc}	373.711 ^{abc}	479.298 ^a	407.219 ^{abc}	242.034 ^c	399.251 ^{abc}	312.950 ^{abc}	408.901 ^{abc}	218.445 ^c
Música Dulce	462.727 ^a	773.643 ^a	559.870 ^a	442.765 ^a	557.414 ^a	580.026 ^a	424.464 ^a	416.158 ^a	280.612 ^a	540.618 ^a	312.670 ^a
Música Amargo	402.307 ^a	625.713 ^a	458.522 ^a	326.822 ^a	441.323 ^a	457.926 ^a	412.144 ^a	373.544 ^a	321.410 ^a	491.671 ^a	333.774 ^a

En la tabla 8, se trabajó sobre las pruebas de elección, intención de compra y salud mediante el método de pregunta forzada, de acuerdo a la preferencia por elección sin música, el Tetrapak que tuvo una mayor medida (+) fue el color blanco y rosado, respecto a la intención de compra se observa al Tetrapak blanco elegido con mayor frecuencia y en menor al verde. En cuanto al Tetrapak que les pareció saludable señalaron al blanco y verde en mayor medida y en menor al azul. En cuanto al análisis mediante la música dulce se puede observar que existe una variación en las preferencias de acuerdo a la elección se dio una mayor magnitud por el color celeste y rosado y en menor por el blanco, mientras que en la intención de compra también existió una variación con el Tetrapak celeste (+) y azul (-), para el Tetrapak que les pareció más saludable indicaron en mayor medida al blanco, verde y menor al negro, rosado y rojo. Finalmente, cuando se trabajó con la música amarga también se observó una variación en la preferencia de los consumidores, respecto a la elección el Tetrapak que tuvo una mayor medida fue el negro y en menor el verde, en cuanto a la intención de compra se dio por el Tetrapak negro y marrón en mayor medida, mientras que para la pregunta de quién les pareció más saludable predominó el blanco, celeste y verde (+), en una menor medida a los Tetrapak negro, marrón y morado

En la Tabla 9, se puede observar el análisis sensorial de preferencia mediante el método de pregunta forzada con Eyes Tracker, donde se identificó que estadísticamente presentaron diferencias significativas respecto al número y tiempo de fijación, a pesar de ello podemos decir cuando no es acompañado de ningún tipo de música la preferencia de elección del Tetrapak fue superior en el marrón, en cambio cuando es acompañado con la música dulce el color elegido es el celeste, algo diferente sucede cuando se le añade la música amarga eligiendo entre el Tetrapak marrón. Respecto a la intención de compra al no ser acompañado con algún tipo de música, el Tetrapak estadísticamente superior fue el azul, lo mismo simulado con la música dulce en cuanto a la música amarga predominó el Tetrapak de color anaranjado. Finalmente, en la prueba de preferencia respecto al color en el envase de Tetrapak más saludable predominó ligeramente color azul sin ningún tipo de música, mientras que al ser

añadido la música dulce y amargo estadísticamente es superior el Tetrapak celeste en ambos géneros musicales.

4. Conclusiones

Se logró conocer la influencia que tienen los colores sobre las emociones, los colores amarillo, celeste, blanco y anaranjado, producen emociones positivas, mientras que los colores negro, morado, rojo, azul y marrón producen emociones negativas. El análisis de asociación de palabras para expresar los atributos sensoriales encontró que el color rosado, celeste y morado se asocian al sabor dulce, mientras que amarillo, verde y anaranjado el atributo de ácido, blanco y azul a salado, rojo picante, negro y marrón al sabor amargo. En cuanto a la influencia de la música, la música dulce generó que los colores que producían emociones negativas por positivas, además generaron mayor cantidad de atributos sensoriales, mientras que la música amarga provocó mayor cantidad de emociones negativas y menor cantidad de atributos. En el uso del Eyes Tracker en la prueba de ordenación indicó que las personas tuvieron una tendencia a mirar el Tetrapak de color azul complementada con la música dulce y sin música y el Tetrapak verde con música amarga que se diferencia de la prueba de ordenación por medio de la ficha donde se eligió el Tetrapak de color blanco con y sin música. Para la prueba de elección forzada predominó la elección del Tetrapak blanco, celeste y negro, la selección del Tetrapak color blanco fue seleccionado en todas las preguntas, aunque la música dulce y amarga genera cambios en la elección e intención de compra al preferir el Tetrapak de color celeste y negro en cada tipo de música, respectivamente. En la pregunta de salud se mantuvo la elección de Tetrapak color blanco independientemente del tipo de música. Con la aplicación del Eyes tracker no se observó una tendencia con la presencia y ausencia de música, los Tetrapak con mayor número y tiempo de fijación fue el color celeste, marrón y azul independientemente del tipo de pregunta. La presencia de música influye en la elección de los participantes en la preferencia de los envases en fusión al color. El análisis sensorial y Eyes tracker permite encontrar una relación indirecta entre lo que se observa y eligen los consumidores.

5. Referencias

- Alulema, J. (2015). *Influencia del color en el comportamiento de consumo de bebidas*.
<https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5545/1/122814.pdf>
- Alvarado, G. (2015). *El empaque y su influencia en la conducta de compra del consumidor de la ciudad de Quetzaltenango*. 7(1), 37–72.
https://www.mendeley.com/catalogue/d0ff02a6-816b-3853-b9cf-6c477c07e025/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.8&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7B0538a849-eb36-4f58-9db8-25b66373ad25%7D
- Ares, G., Giménez, A., Bruzzone, F., Vidal, L., Antúnez, L., & Maiche, A. (2013). Consumer Visual Processing of Food Labels: Results from an Eye-Tracking Study. *Journal of Sensory Studies*, 28(2), 138–153. <https://doi.org/10.1111/joss.12031>
- Ayala, J. (2020). *La música en las emociones* [Universidad Peruana Unión].
http://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/523/Shirley_Tesis_bachiller_2017.pdf;jsessionid=A9EF38A91D92BA965849348B5FC028B4?sequence=1
- Cabrera, M., & Zielinska, A. (n.d.). *Sinestesia. Relación entre colores y emociones*. 1–10.
Retrieved August 12, 2023, from
https://www.ugr.es/~setchift/docs/cualia/sinestesia_colores_emociones.pdf
- Castellanos, M., & Yáñez, E. (2015). Título: Los colores musicales: correlación entre música, emociones y colores en los jóvenes. *Escuela Tomas Alva Edison*, 13.
<https://vinculacion.dgire.unam.mx/vinculacion-1/Congreso-Trabajos-pagina/Trabajos-2015/Ciencias-biologicas/Psicologia/13.CIN2015A10160.pdf>
- Clydesdale, F. (1993). Critical Reviews in Food Science and Nutrition Color as a factor in food choice Color as a Factor in Food Choice. *Critical Reviews in Food Science & Nutrition*, 33(1), 83–101. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/10408399309527614>
- De Garcillán López, M. (2015). Persuasión a través del marketing sensorial y experiencial Persuasion through Sensory and Experiential Marketing. *No. Especial*, 31, 463–478.

- Díaz, J., & Flores, E. (2001). La estructura de la emoción humana: un modelo cromático del sistema afectivo. *Medigraphic*, 24(4), 20. www.medigraphic.org.mx
- Domínguez, M., & Nolasco, G. (2009). El color y la luz. *La Colmena*, 1405–6313, 53–58. <https://www.redalyc.org/pdf/4463/446344573006.pdf>
- Fantoni, A. (2014). *Marketing y venta de productos de gran consumo a través del packaging*.
- Figueroa, S. (2018). “Influencia del packing en el comportamiento del consumidor del producto néctar la Molina del Indda” [Universidad Nacional Agraria la Molina]. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/3649/figueroa-escorza-sandy-kimberly.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Galmarini, M. V., Silva Paz, R. J., Enciso Choquehuanca, D., Zamora, M. C., & Mesz, B. (2021). Impact of music on the dynamic perception of coffee and evoked emotions evaluated by temporal dominance of sensations (TDS) and emotions (TDE). *Food Research International*, 150(PA), 110795. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2021.110795>
- García, M. (2022). Vista de La Influencia del color del empaque biodegradable en la intención de compra en jóvenes guatemaltecos de la Generación Z. *Usac Tricentenaria*, 63–67. <https://doi.org/https://doi.org/10.36958/sep.v5i2.10>
- Gastón, P. (2014). *Novel Techniques in Sensory Characterization and Consumer Profiling* (Primera ed). CRC Press. <https://www.routledge.com/Novel-Techniques-in-Sensory-Characterization-and-Consumer-Profilng/Varela-Ares/p/book/9781138034273>
- Georgakarakou, C., Riskos, K., Tsourvakas, G., & Yfantidou, I. (2020). What features of green products packaging are more eye catching? An eye-tracking exploratory study about organic agricultural products. *International Journal of Technology Marketing*, 14(2), 154–180. <https://doi.org/10.1504/IJTMKT.2020.110124>
- Gilbert, A. N., Fridlund, A. J., & Lucchina, L. A. (2016). The color of emotion: A metric for implicit color associations. *Food Quality and Preference*, 52, 203–210. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.04.007>

- Gómez, C., & Mejía, J. (2012). La gestión del Marketing que conecta con los sentidos. *Revista EAN*, 73, 168–183. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602012000200010&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Gonzales, C., & Hernández, M. (2022). *La influencia del atractivo del Packaging en la valoración de la calidad del producto. Efecto moderador de preferencia de consumo*. Universidad de la Laguna.
- Hernández, D. (2019). *Diseño Gráfico de los empaques para los productos de la empresa Dulces de Tradición Los Manjares en la ciudad de Palmira* [Universidad Autónoma de Occidente]. <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/11745/T08742.pdf?sequence=5>
- Herrera, L., & Castro, C. (2013). *Análisis de las Constantes denotativas y connotativas del color en la cara frontal de los empaques de cereales para niños en el año 2012-2013* (Issue May). Universidad Autónoma del occidente.
- Itten, J. (1992). *El arte del color*. http://www.leo.edu.pe/wp-content/uploads/2019/12/Arte_del_color.pdf
- Jiménez, A., & Caletti, M. (2011). Asociaciones Música-Sabor a Nivel Sensorial En Personas No Sinéستetas. *Universidad de Granada*, 1–19. https://www.ugr.es/~setchift/docs/cualia/sinestesia_musica_sabor.pdf
- Mendoza, M., & Aguillón, J. (2021). Percepción Térmica del Diseño Arquitectónico. *Redalyc*, 16, 2–16. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477966601014>
- Negri, L., Misael, J., & Aruani, A. C. (2019). Influencia de la música en la percepción de vino malbec. *Viticultura y Enología*, 1–6. [https://www.infowine.com/intranet/libretti/0/19019-Tesina_comité_\(22-10-2020\)-1.pdf](https://www.infowine.com/intranet/libretti/0/19019-Tesina_comité_(22-10-2020)-1.pdf)
- Ortiz, C. (2020). *Diseños de una estrategia de marketing para una línea de productos a base de Jengibre*. Pontificia universidad Católica del Ecuador.
- Ramos, M. (2016). *La asociación de las emociones y los colores en espacios habitacionales : Desempeño en las actividades* [Universidad Autónoma de San Luis Potosí].

[http://evirtual.uaslp.mx/Habitat/innobitat01/FHCAHS/Tesis licenciatura/2016 MMRL](http://evirtual.uaslp.mx/Habitat/innobitat01/FHCAHS/Tesis_licenciatura/2016_MMRL)

Arquitectura.pdf

Rincon, C. (2016). *Psicología del color, su importancia e influencia en la decisión de compra del consumidor : un enfoque desde el sector de alimentos y bebidas en Colombia.*

Rodriguez, L., & Aguilar, V. (2016). *La influencia de los colores en el comportamiento de compra en los consumidores de la dulcería “El Dulce Paraíso” ubicada en la ciudad de Estelí, en el año 2016.* [Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua UNAN-Managua]. <https://core.ac.uk/download/pdf/84460821.pdf>

Sancho, J., Bota, E., & Castro, J. (1999). *Introducción al análisis sensorial de los alimentos - Josep Sancho Valls, Enric Bota Prieto, Juan José de Castro Martín* (Universidad de Barcelona (ed.); 1a ed., Vol. 4). Edicions Universitat de Barcelona.

<https://books.google.com.pe/books?id=->

[cw1_dn02I8C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=-cw1_dn02I8C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Singh, S. (2006). Impact of color on marketing. *Management Decision*, 44(6), 783–789.

<https://doi.org/10.1108/00251740610673332>

Spence, C. (2015). On the psychological impact of food colour. *Flavour*, 4(1), 1–16.

<https://doi.org/10.1186/s13411-015-0031-3>

Tinoco, O. (2008). Una aplicación de la prueba chi cuadrado con SPSS. *Industrial Data*, 11, 2–6. <https://www.redalyc.org/pdf/816/81611211011.pdf>

Valdés, P. (2021). Estudio del vínculo emocional entre la música tonal, la música atonal y el color, así como su relación con el placer: Patrones cerebrales eléctricos correlacionados con emociones positivas, negativas, placer y displacer inducidos por música tonal y atonal. *ResearchGate*, November 2021. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.13831.47522>

Vázquez, E. (2015). *Estrategias de comercialización.Tendencias de Innovación en la Ingeniería* (M. Ramírez (ed.); pp. 165–195). <https://doi.org/http://dx.doi/103926/oms.292>

Vélez, R., Borrás, J., & Roberto, E. (2020). Revisión Bibliográfica del Análisis Sensorial de Mielles Monoflorales Españolas. *Universitat Politècnica de València*, 1–25.

<https://m.riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/151578/Rojas - Revisión bibliográfica del análisis sensorial de mieles monoflorales españolas.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Villegas, E. (2018). *Influencia del packaging de un producto de galletas en la toma de decisión de compra del consumidor*. [Universidad Tecnológica del Perú].

<https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2837/Edelwais>

[Villegas_Trabajo de Investigación_Bachiller_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2837/Edelwais/Villegas_Trabajo de Investigación_Bachiller_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)