

## Mapas de Preferencia y Pruebas de Aceptación Sensorial en néctar de durazno

### Preference Maps and Sensory Acceptance Test on peach nectar

María Castro-Burgos<sup>1</sup>; Sonia Flores-Olivares<sup>1</sup>; Cristhiam Gamboa-Hipólito<sup>1</sup>; Sheyla Gonzalez-Avila<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela de Ingeniería Agroindustrial, Trujillo, Perú.

\* Autor correspondiente: [sgonzalez@unitru.edu.pe](mailto:sgonzalez@unitru.edu.pe) (S. Gonzalez).

Fecha de recepción: 20 01 2021

Fecha de aceptación: 22 03 2021

#### Resumen

El presente trabajo de investigación consistió en hacer un mapeo de preferencias acerca de los néctares de fruta envasados más representativos, de durazno, que existen en nuestro país. Estos fueron Liber, Pulp, Frugos y Watts. Por tal motivo, la idea es analizar a través de la técnica estadística del mapeo, cual es el néctar que puede tener mayor aceptabilidad en el consumidor y que características pueden influir en el mismo; ya que nos permite conocer que propiedades debe tener este producto, si en caso se quiere lanzar uno nuevo al mercado. Así mismo, se encuestó y se le hizo pruebas de análisis sensorial a un cierto grupo de personas (familiares y conocidos de los investigadores, por temas del Covid 19), para determinar y puntuar características básicas a modo de los atributos sensoriales tales como el sabor, olor, claridad, espesor, color, entre otras. Posteriormente, los resultados fueron organizados en un Excel para su posterior uso y/o manejo en el programa RStudio. Donde, se realizó el análisis correspondiente a toda esa data de néctares para poder obtener los diferentes resultados de mapas de preferencia a través de gráficos didácticos y representativos, como elipses de confianza, mapa de individuos, entre otros. Por consiguiente, al final del estudio y el análisis se puede afirmar que uno de los néctares con mayor aceptación y preferencia fue el de la marca Liber según nuestra encuesta de consumo, y con respecto al análisis sensorial el más importante fue el néctar Frugos para los panelistas.

**Palabras clave:** Mapeo de preferencias; néctar; aceptabilidad; análisis sensorial; atributos sensoriales.

#### Abstract

The present research work consisted of mapping preferences about the most representative packaged fruit nectars, peach, that exist in our country. These were Liber, Pulp, Frugos, and Watts. For this reason, the idea is to analyze, through the statistical mapping technique, which is the nectar that can have greater acceptability in the consumer and which characteristics can influence it; since it allows us to know what properties this product should have, if in case you want to launch a new one on the market. Likewise, a certain group of people (relatives and acquaintances of the researchers, by Covid 19 issues) were surveyed, and sensory analysis tests were carried out, to determine and score basic characteristics such as sensory attributes such as taste, smell, clarity, thickness, color, among others. Subsequently, the results were organized in Excel for later use and / or management in the RStudio program. Where, the analysis corresponding to all this nectar data was carried out in order to obtain the different results of preference maps through didactic and representative graphics, such as confidence ellipses, individual maps, among others. Therefore, at the end of the study and the analysis, it can be stated that one of the nectars with the greatest acceptance and preference was that of the Liber brand according to our consumer survey, and with respect to the sensory analysis the most important was Frugos nectar for the panelists.

**Keywords:** Preference mapping; nectar; acceptability; sensory analysis; sensory attributes.

DOI: <https://doi.org/10.46363/jnph.v1i2.6>

## Introducción

El crecimiento del consumo de bebidas a base de frutas es una realidad impulsada por una creciente preocupación por la salud del consumidor, lo que motiva la búsqueda de bebidas con características nutricionales (Miaw et al., 2018; Granato et al., 2017). Por otro lado, según Batra et al. (2018), la globalización ha aumentado la producción y el uso de jugos de frutas, pero es muy importante verificar la calidad del jugo envasado antes de su consumo, puesto que, desempeña un papel importante en la salud del consumidor.

Actualmente, las bebidas a base de fruta como los jugos y néctares se encuentran muy divididos en el mercado, debido a que presenta mucha participación a partir de productores locales, hasta las grandes multinacionales, donde se observa un muy importante impacto de marcas y, así mismo, una muy variada y diversa segmentación del consumo, la cual está influenciada por el ciclo de edad, los factores del estilo de vida, la preferencia de sabores, el conocimiento nutricional, la ocasión, las creencias, entre otros (Wood et al., 2017). Además, el contenido final de fruta, en un néctar es menos concentrado que en un jugo (Chamber, 2014). Así mismo, los néctares envasados consisten en jugo de fruta, agua, carbohidratos (sacarosa, fructosa, glucosa y sorbitol), una pequeña cantidad de proteínas, minerales, fibra, vitamina A y C. Sin embargo, las concentraciones de vitamina dependen de la temperatura a la que se almacena el jugo envasado (Batra et al., 2018).

En el proceso de adquisición o compra existen 4 variables o factores decisivos más influyentes y que determinan las preferencias del consumidor en un determinado producto: el precio, la marca, el tamaño del envase o presentación y los sabores (Melovic et al., 2020). Por otro lado, es de consumo práctico y rápido, ya que puede beberse al paso y por ser un producto "más saludable". Incluso, el peruano frente a los demás consumidores latinoamericanos, se muestra muy apegado a sus raíces y a la marca del producto (Chamber, 2014).

Para evaluar, analizar, interpretar y determinar estos factores que influyen en la decisión de compra de un néctar de fruta existen los mapas de preferencias, donde el éxito de un producto depende del grado de aceptación de los consumidores (Ramírez, 2012). Un excelente indicador para predecir el consumo de un producto es la preferencia del consumidor; siendo éste un factor clave en los lanzamientos de nuevos productos alimenticios en el mercado (AINIA, 2016). El Mapa de Preferencias (PM) se define como una técnica de investigación de mercado, que utiliza diferentes herramientas estadísticas para ilustrar gráficamente las relaciones entre los gustos del consumidor y los datos sensoriales del panel utilizado, que además permite identificar y cuantificar los atributos sensoriales del producto, influyen en la preferencia de una categoría de estos bienes, así como identificar nuevos nichos de mercado; además que se usan en el desarrollo de productos y marketing sensorial para determinar los impulsores del agrado (Hwang & Hong, 2015; Jervis et al., 2016), calidad y optimización del producto (Delgado y Guinard, 2011; Neely et al., 2010), y la introducción de nuevos productos en un espacio en blanco en un mapa (De Moraes & Pereira, 2015). La base de esta técnica es la aplicación de pruebas sensoriales, ya que son herramientas eficientes para evaluar la aceptación comercial del producto y determinar atributos ideales para este (Ares et al., 2013; Berget, 2018).

Existen dos ventajas al utilizar los mapas de preferencia: (a) Identifica y analiza los atributos sensoriales de un producto que muestran una mayor influencia en cuanto al gusto de los consumidores, convirtiendo las preferencias de ellos, en variables más sencillas de interpretar por parte de la I+D de la organización u empresa (Melovic et al., 2020); (b) Adquirir a través de ello, información puntual sobre la variabilidad existente entre los diferentes consumidores, de manera individual, en relación a su opinión (AINIA, 2016). Definitivamente, a través de esta técnica se logra disminuir o minimizar los diferentes riesgos (implícitos) en el lanzamiento al mercado de un nuevo producto (Sharma et al., 2020; Torrico et al., 2020) y ofrece información valiosa para las áreas de Investigación y Desarrollo y Marketing (AINIA, 2016).

El presente trabajo aplicó el mapeo de preferencias en néctares de fruta envasados para determinar cuál es la marca que cuenta con mayor aceptación para el consumidor.

## Material y Métodos

### Materiales

Se ambientaron un espacio tranquilo, limpio y claro, con una mesa de trabajo de madera (libre de extraños olores), una silla cómoda y confortable, y un aro de Luz (para la prueba de claridad). Se utilizó néctar de durazno de cuatro marcas: Líber, Frugos, Pulp y Watt's; en presentaciones de 1 L, los cuales fueron adquiridos de los mercados o bodegas más cercanas de donde se

realizó la prueba, teniendo en cuenta la homogeneidad de sus características físicas en cuanto al envase de a cada producto, es decir, que esté libre de daños o defectos que puedan perjudicar los resultados.

Para la prueba sensorial se sirvieron las muestras en vasos de plástico de 3 onzas. Así mismo, para la marcación de las muestras se usó plumón indeleble o permanente. Se compró una botella de agua de mesa de 1 L, para la evaluación sensorial. Además, se utilizaron materiales de limpieza tales como esponja, detergente, agua, desinfectantes, con el fin de mantener ordenado y limpio el lugar donde se darán las pruebas.

Se utilizó una prueba basada en una escala hedónica de 9 puntos (Anexo 1) y un cuestionario (Anexo 1) para obtener las preferencias. Con la escala hedónica se evaluó el grado de satisfacción, siendo el valor más bajo el de 1, el de "Me disgusta muchísimo", seguido de 2="Me disgusta mucho", 3="Me disgusta moderadamente", 4="Me disgusta ligeramente", el valor intermedio de 5 = "Ni me gusta ni me disgusta (me es indiferente)", después se encuentra 6 = "Me gusta ligeramente", 7= "Me gusta moderadamente", 8 = "Me gusta mucho", y finalmente, está el de "Me gusta muchísimo", que representó el puntaje más alto de la escala, que es el 9 (Berget, 2018).

## Métodos

Las muestras fueron codificadas con numeración compuesta de 3 dígitos, evitando que la marca pueda influir en la valoración final del producto en cuestión (Adhikari et al., 2010; MacFie et al., 1989). Las muestras correspondieron a diversos tipos de envases, tanto de plástico, vidrio y Tetra Pack (Tabla 1).

Tabla 1. Información sobre las 4 marcas de néctares incluidos en el caso de estudio.

Marca	Código	Grados Brix	pH	Acidez	Envase	Precio
Pulp	628	10	3.81	0.2496	Tetra Pack	S/4.50
Frugos	592	11	4.01	0.2688	Plástico	S/4.00
Watt's	964	14.8	3.65	0.1856	Tetra Pack	S/3.50
Liber	312	12	3.75	0.288	Vidrio	S/5.00

El panel estuvo compuesto por 60 consumidores (12 hombres y 48 mujeres) habituales de néctares, con edades comprendidas entre 16 y 45 años (Tabla 2).

Tabla 2. Segmentos de consumidores por sexo y edad y hábitos de consumo respecto a los néctares.

Edad	Sexo	Participantes	Frecuencia de consumo			Marca preferida				
			3 veces x semana	1 vez x semana	1 vez al mes	Otros	Pulp	Frugos	Liber	Otros
16-25	M	5	0	1	4	0	2	1	2	0
	F	8	1	4	1	2	3	1	3	1
26-35	M	2	0	2	0	0	0	0	2	0
	F	9	1	4	4	0	2	2	5	0
36-45	M	3	0	1	2	0	1	1	1	0
	F	5	0	2	2	1	3	0	1	1

Los consumidores evaluaron los néctares el mismo día, donde cada uno de ellos probó un néctar de durazno de marca diferente, el cual se sirvió en vasos transparentes de 3 onzas codificados con 3 dígitos que representaba a cada marca, una cantidad de aproximadamente de 96 mL del producto a una temperatura de 8 °C para mantener la frescura. Para la evaluación se presentaron las muestras de los 4 néctares en orden diferente, es decir, de forma aleatoria.

El proceso de la valoración sensorial se realizó en una sola sesión, dividida en 2 etapas, donde primero los panelistas degustaron cada una de las marcas de néctares, con el objetivo de formar grupos similares de néctar en las diferentes calificaciones respecto a sus atributos como color, apariencia, aroma, acidez, dulzor, claridad y valoración global en una escala hedónica de nueve puntos, en los cuales tuvieron que trabajar en las dimensiones sensoriales de vista, olfato y gusto (Anexo 1).

En la segunda fase, cada evaluador desarrolló una encuesta de consumo de mercado acerca del producto analizado, el cual es el néctar, donde se interpretó el producto con mayor

demanda, y las características óptimas o de preferencias de nuestros jueces no entrenados en este caso (Anexo 2).

### Análisis estadístico

Los resultados se organizaron en un archivo Excel, donde se compilaron por fila todas las respuestas de la evaluación sensorial de cada panelista. Dicho archivo fue alimentado al programa R Studio (R Core Team, 2019). Se usó el análisis multivariado (MFA O PCA) (Peltier et al., 2015; Næs et al., 2018; Tomic et al., 2015), en donde otorga varias funciones correspondientes a la técnica de mapeo de preferencias, desde la influencia de las dimensiones referente a los atributos sensoriales hasta el grado de influencia de cada panelista sobre la evaluación; se utilizó la librería FactoMineR (Lê et al., 2008). El Mapa de preferencias (PM), a nivel interno, se hizo en las diversas marcas de néctar de durazno con puntuaciones de agrado por grupos y fueron representadas en vectores propios de componentes principales; a nivel externo, sobre los atributos descriptivos y las puntuaciones de agrado del consumidor para cada grupo. Las puntuaciones generales de agrado de las medias de los conglomerados o de clúster se sometieron a PM como datos de preferencia (Cirilli et al., 2016; Næs et al., 2018). Tanto el enfoque interno como el externo tienen sus pros y sus contras (Yousaf et al., 2018).

### Resultados y discusión

En la Figura 1 se determinan en función de dimensiones (D). Aquí apreciamos que la dimensión más importante es la D1 (esta explica mejor todo el conjunto de datos) con una cierta influencia también la D2. También vemos que el porcentaje de la explicación de la varianza de la D1 tiene un 55% y de la D2 tiene un 15%, es decir, las dos dimensiones completan un aproximado de 70%, por lo que la D1 y la D2 tienen un gran peso significativo en todos los resultados.

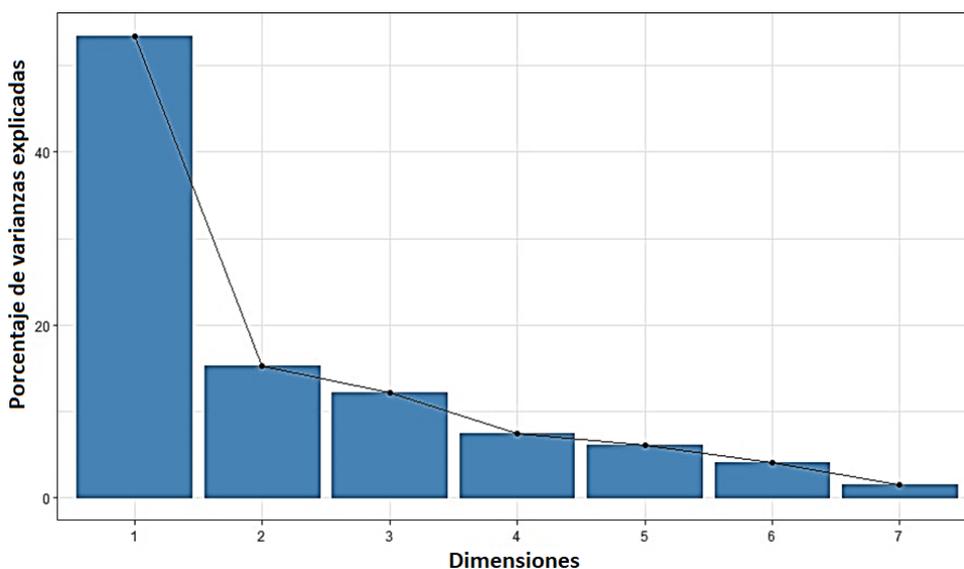


Figura 1. Representación gráfica de los autovalores.

En un estudio de duraznos (Falah, 2014) se realizaron análisis de dimensiones principales para la matriz de correlación. La percepción de atributos sensoriales descriptivos se redujo a dos componentes principales que explicaron los dos primeros componentes representan el 72,3% y el 12,4% de la variación total, respectivamente. En general, la mayoría de los atributos sensoriales de los duraznos cultivados orgánicamente estaban altamente correlacionados con las medidas instrumentales correspondientes. Estos porcentajes son relativamente cercanos a nuestros resultados obtenidos en que las principales dimensiones análisis son las dos primeras. En la Figura 2 se aprecia los grupos formados que son los cuantitativos y no cuantitativos. Los grupos de olor, visual, sabor (los puntos rojos) son activos, que se están calculando. El Overall y el origen (los puntos verdes) son los suplementarios, estos son los valores no cuantitativos. El sabor y visual son los grupos de características sensoriales que tienen relación cercana, por ende, influyen en la apreciación global del producto. El Olor tiene poca influencia en el global y en el origen. Es decir, que la D1 interpreta mejor las características sensoriales ya que no presenta mucha variabilidad.

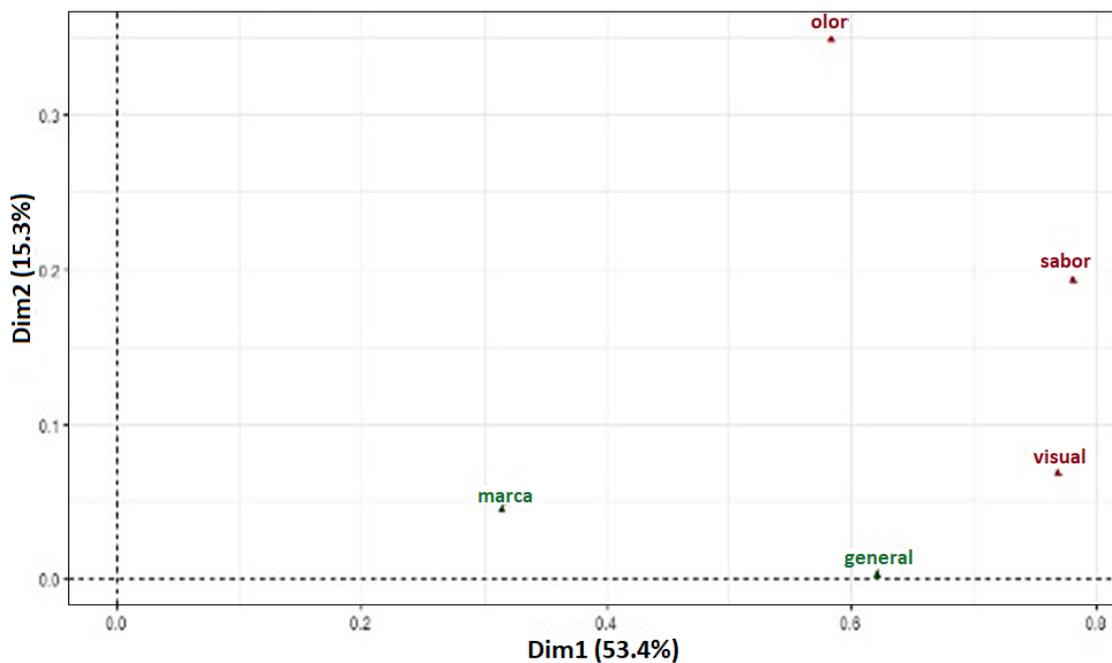


Figura 2. Gráfico de grupo de variables.

En un gráfico de grupo de variables de una investigación de duraznos cultivados orgánicamente para la elaboración de néctares, curiosamente también, todas las variables de nectarina se agruparon a la izquierda. Este es un programa de mejoramiento de frutas de la Universidad de Arkansas se ha centrado específicamente en el desarrollo y cultivo de estos duraznos (Worthington & Clark, 2017).

En la Figura 3, la D1 tiene una gran influencia o participación la variable de sabor (taste) y visual, ya que está encima de la línea los factores sensoriales. En la D2, el olor tiene una gran influencia ya que esta sobrepasa la línea y es mayor a todos los grupos. En una investigación sobre un análisis multivariado por pares se identifica una contribución significativa entre los atributos sensoriales descriptivos. En esta las correlaciones más significativas con los atributos sensoriales descriptivos el sabor básico (dulzor), aromáticos (Belisle, 2017). Al igual que nuestros resultados el sabor y aroma son las características más contribuyentes en cada dimensión.

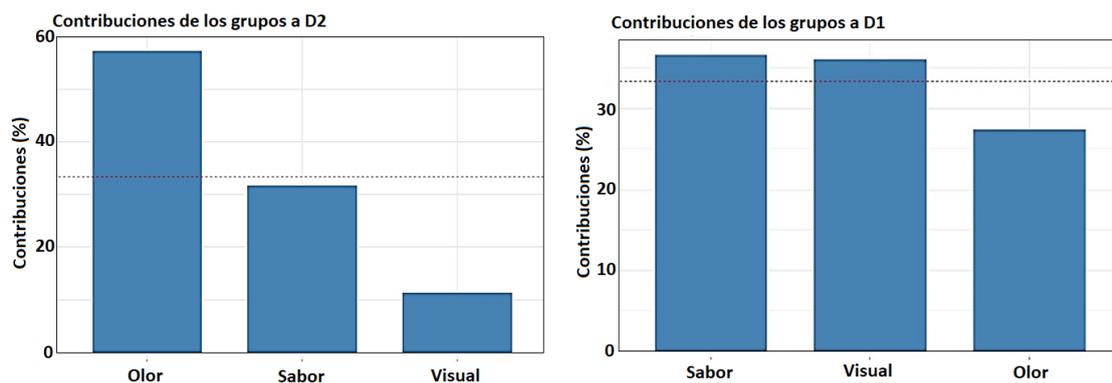


Figura 3. Contribuciones de los grupos a las dimensiones 1 y 2.

En la Figura 4 se puede evaluar el peso de cada uno de los aspectos sensoriales analizados, en el cual se observa que la variable apariencia, color y aroma son las que tienen un alto peso de influencia en la percepción sensorial y los colores de cada uno de los vectores implican a los grupos. El vector de color azul es la variable cuantitativa del grupo que hace referencia al olor, el vector de color amarillo que son las variables cuantitativas del grupo sabor, así como tenemos también al vector de color gris que pertenece al grupo de aspecto visual.

También se puede observar que grupo de color gris está distribuido en dos cuadrantes de las dimensiones a diferencia del grupo olor que está en un cuadrante.

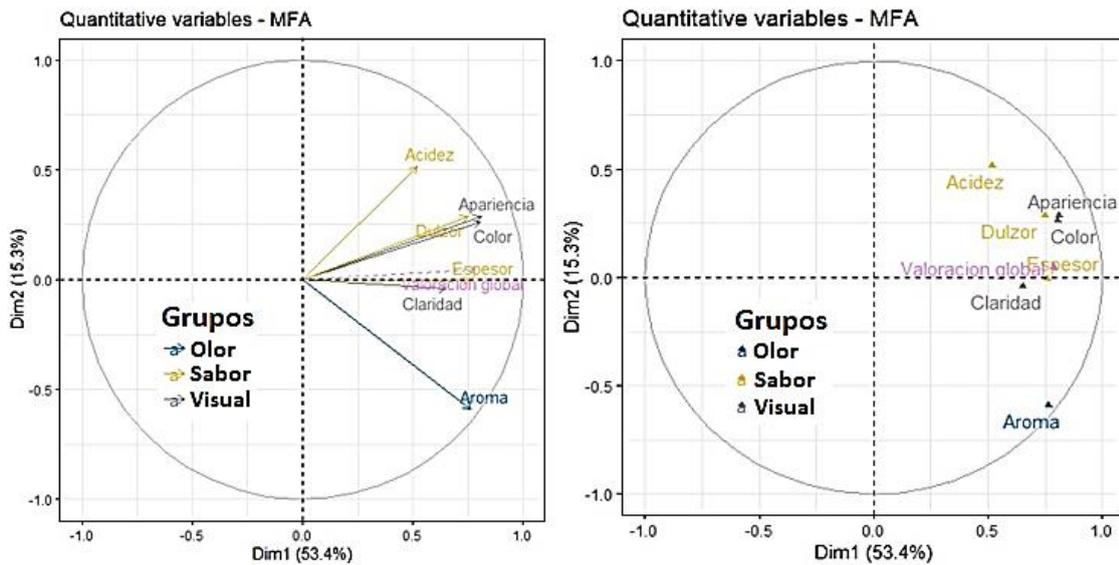


Figura 4. Mapas de variables de preferencias representada por vectores y puntos respectivamente.

Con respecto al grupo olor se puede decir que no hay diferencia entre los factores que se han analizado a diferencia del grupo sabor en los diferentes parámetros que se han medido hay diferencias entre ellas a pesar de estar en un mismo grupo.

Según Janiaski et al. (2016), las propiedades sensoriales juegan un papel clave en la comercialización de néctar de durazno, así como también la elaboración de yogurt de durazno entre los consumidores. Los atributos de sabor y otros compuestos de sabor también son relevantes para la elección de estos productos (Hekmat & Reid 2006; CanaOnline,2016.). Sin embargo, los atributos de textura juegan un papel importante y decisivo en la calidad final de los productos néctar (Giacalone, D. et al.,2016; Castro et al., 2013a; Morell et al., 2015).

En la Figura 5 se representan la influencia de las variables a las dimensiones, las variables más cercanas a las curvas del círculo tienen una mayor contribución, a diferencia de la variable claridad de color celeste que tiene una menor contribución.

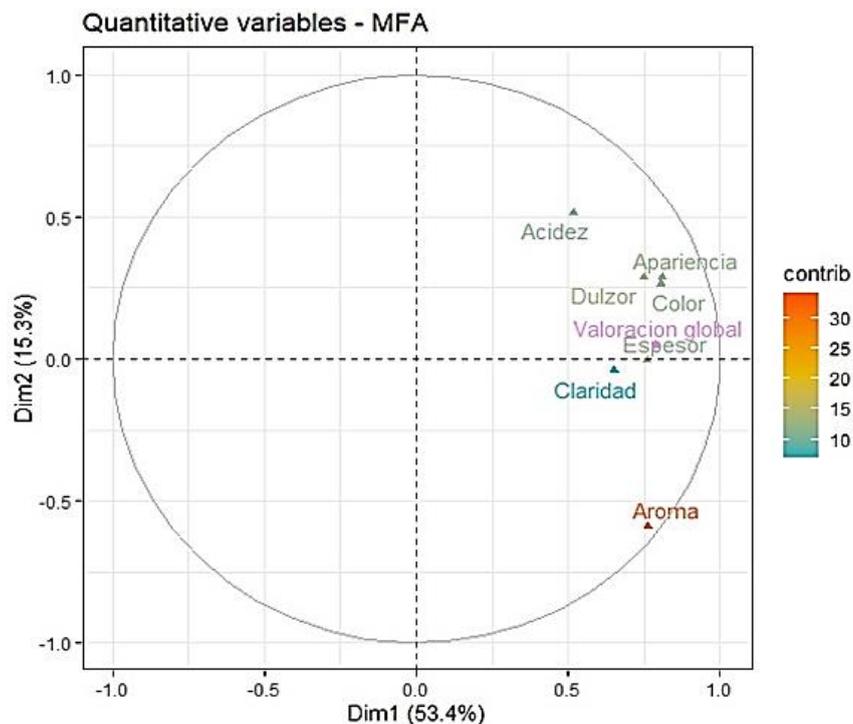


Figura 5. Contribución de variables a las dimensiones 1 y 2.

En la Figura 6 se muestra la ubicación de las 4 marcas de néctares de durazno, evaluado por 60 panelistas, donde cada uno se ubicó en diferentes cuadrantes respecto a la dim 1 y dim 2. De igual manera, indica la ubicación del tipo de envase: Tetrapac, Vidrio y Plástico. En esta, se interpreta la relación existente entre la participación de los diferentes individuos frente a las marcas, así como frente a los 3 tipos de envase del jugo; donde se analizaron los panelistas que tienen más y menos peso o influencia en los valores, debido a que hay grupos de jueces que tienen participación importante en una marca y por ello, se encuentran más cercanas al punto de ella, mientras que otros no, por la lejanía a ella. Inclusive, los individuos usan diferentes estrategias para la descomposición oral de los alimentos, de modo que diversos grupos de individuos puedan experimentar muestras idénticas de manera diferente y esto influye en sus expectativas (Brown & Braxton, 2000).

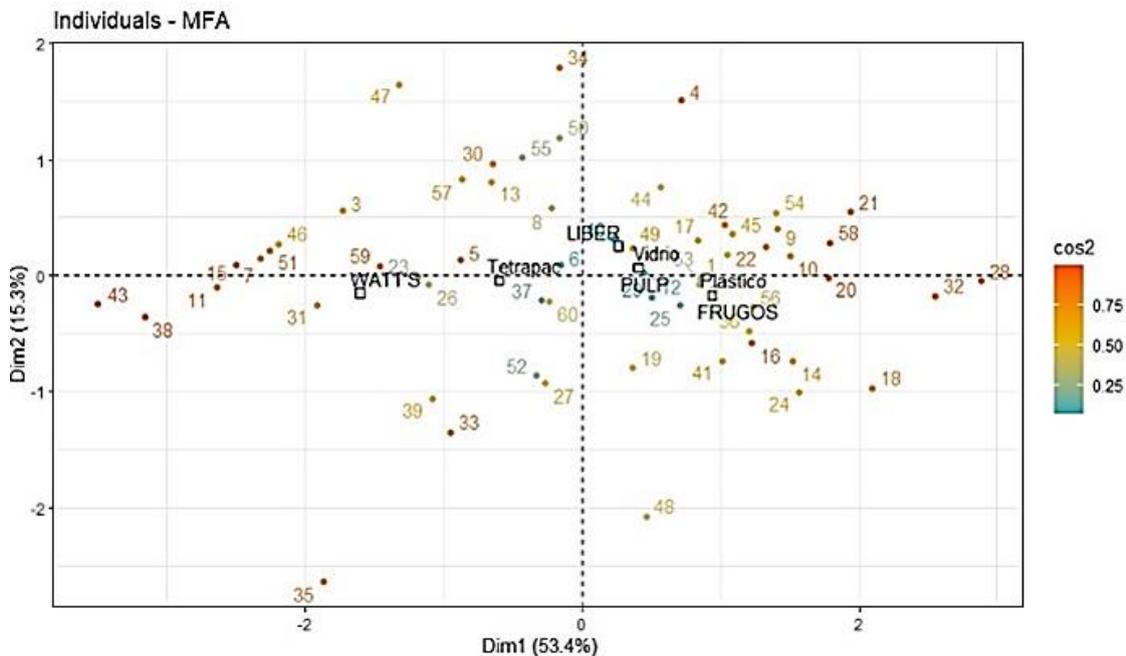


Figura 6. Representación de la participación de los individuos en los néctares de durazno en las dimensiones 1 y 2.

Por lo tanto, se infiere que en Pulp y Frugos existe mayor participación de influencia de los individuos por la cercanía presentada, dando a resaltar que este néctar atrae la atención a los consumidores (Kim, 2015), mientras que en Líber y Watt's se encuentran un poco más alejado. Por lo que, se menciona que los individuos con mayor participación en las marcas son, en el caso de Frugos el juez 36, 56 y 1; en Pulp, el 23, 12, 25 y 49; en Líber, el panelista 40; y finalmente en Watt's, el 23, 59 y 26; ellos son los más influyentes respecto a las distintas marcas. Mientras que, en el tipo de envase los de mayor importancia fueron el plástico y vidrio, debido a la mayor aglomeración de los individuos, con panelistas 1 y 49 con mayor peso, respectivamente. Inclusive, el envase de Tetrapack presentó menos influencia por parte de los individuos, donde fue mejor determinado por el consumidor 5 y 37. El valor de este gráfico, radica en que es posible individualizar y agrupar las preferencias de los consumidores, que están influenciadas por factores demográficos y psicográficos, con ventajas respecto a estudios con base solo al promedio general de todos los consumidores, lo cual unifica un resultado pero no nos permite evaluar un proceso completo de preferencias de un producto, los cuales está basado en opiniones divergentes (Heidema et al., 1998; Wajrock et al., 2008).

Ese mismo análisis de individuos se realiza en otros 3 gráficos, los cuales son presentados con características diferentes, a través de vectores, colores, etiquetas de marca y elipses, de tal forma sirve para diferenciar los grupos de manera más eficiente (Figura 7).

En la Figura 7 se observa las elipses de confianza de las muestras de néctares de durazno, evaluado respecto a marcas y al tipo de envase, representando a los diferentes panelistas en el gráfico en las respectivas Dimensión 1 (53.4%) y Dimensión 2 (15.3%), los cuales son agrupados por este. Se aprecia la misma relación que en el anterior, con la única diferencia que agrupa a los individuos más influyentes con respecto a cada marca de néctar de durazno y cada tipo de envase. No obstante, se obtienen los mismos resultados que en la figura anterior, pero

esta vez con colores que lo diferencien y agrupados en elipses de confianza, además el enfoque de agrupamiento de preferencias, el agrado se puede maximizar con mayor éxito para bases de consumidores al ignorar el óptimo sesgado que resulta de opiniones divergentes en la muestra de consumidores, por ello, estos métodos y su aplicación práctica han sido demostrados en estudios de aceptabilidad del consumidor en una variedad de productos alimenticios (Frost et al., 2019; Simons et al., 2019).

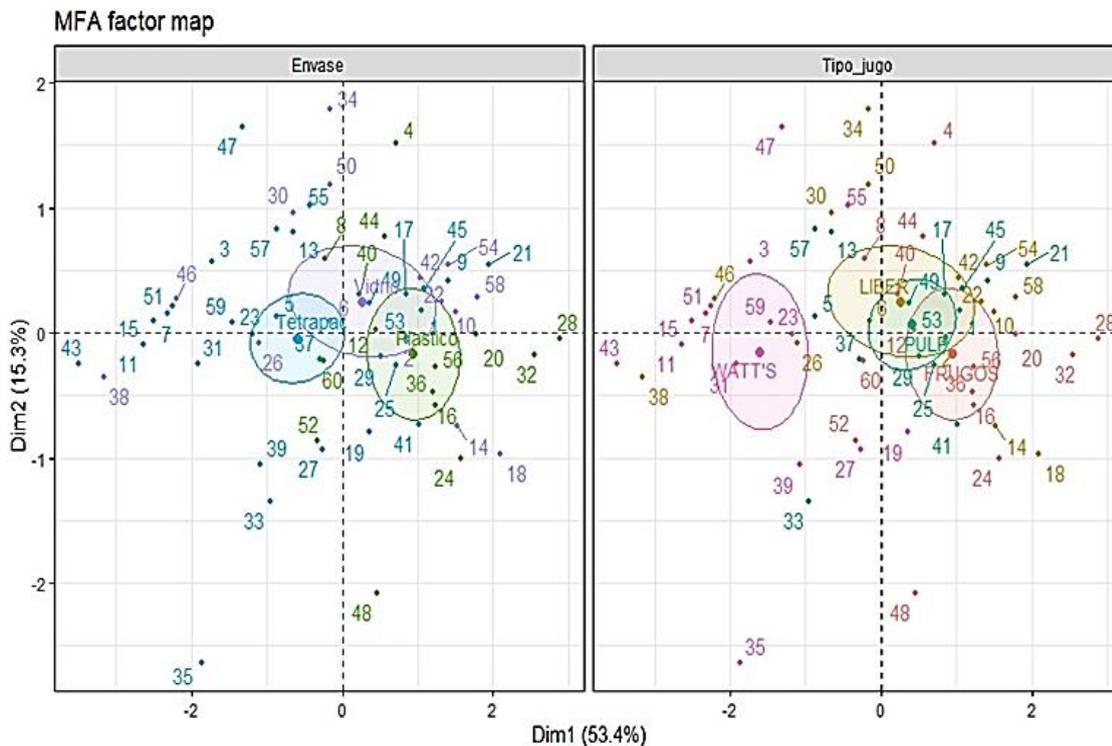


Figura 7. Mapa de los individuos diferenciado por elipses de confianza respecto al tipo de jugo y tipo de envase, en el espacio de la Dim 1 y Dim 2.

De otro modo, en esta se observa que primero, por parte del tipo de envase, existe intersección entre ellos, por lo cual no hay diferencia notable en ese aspecto. Por ello, se interpreta que los diferentes envases evaluados por los panelistas se perciben de manera similar entre ellos; de la misma forma, se ve los mismos números de panelistas más influyentes como en la figura anterior. Además, el color celeste de la elipse representa el tipo de envase de Tetrapac, el violeta al vidrio y el verde el plástico. Donde la elipse más grande fue el de vidrio.

Por otro lado, en el tipo de jugo se diferenciaron las 4 marcas estudiadas, donde se ve la elipse de confianza alrededor de cada una de ellas; se observa que, la marca Líber, Pulp y Frugos; los cuales forman un grupo, fueron apreciadas de manera similar, es decir, que no mostraron diferencia significativa en cuanto a su valoración. Además, se percibe que la elipse de "Watt's" no presentó intersección o coincidencia con ninguna marca, diferenciándose de las demás de manera significativa, y se encuentra un poco alejada de las otras. Con respecto al tamaño de las elipses de confianza que están alrededor de cada producto, fueron grandes en el caso de Watt's y Liber, debido a la dispersión de sus datos, que se interpreta que es mayor a comparación de las otras marcas (Pulp y Frugos), adicionalmente, la que posee menor dispersión fue Pulp por presentar la elipse más pequeña.

Por ello, se concluye en base a este gráfico que la mayoría de los evaluadores no han encontrado diferencias muy significativas entre los grupos debido a que no presentan alejamiento o distancia entre los grupos, así mismo, el grupo rojo es la marca Frugos, la mostaza Líber, el color violeta Watt's y el verde Pulp.

En la Figura 8 se observa el mapa parcial de influencia de cada individuo en los diferentes grupos analizados, en el espacio de la Dim 1 y Dim 2, es decir, el peso que tuvo cada consumidor o evaluador con respecto a los atributos sensoriales del olor, sabor y aspecto visual.

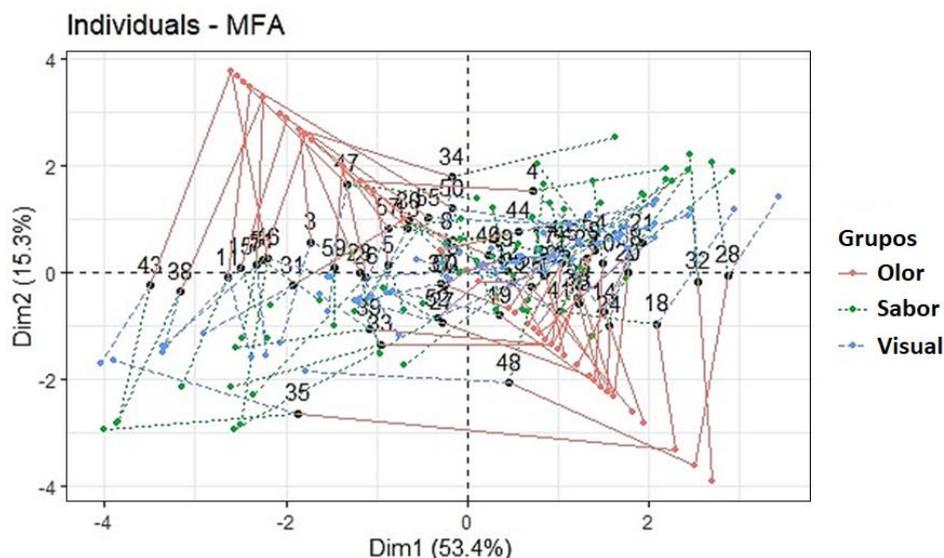


Figura 8. Mapa parcial de influencia de cada individuo en los diferentes grupos analizados.

La Figura 8 pone en evidencia la influencia que ejerce cada individuo en los grupos de análisis de los parámetros sensoriales. En donde se puede observar que los panelistas han tenido buena detección para el olor porque las líneas rojas son las más grandes o mayor tamaño con respecto a la extensión, por lo cual esta es la característica sensorial más importante con respecto a los demás factores, y el panelista con mayor influencia en la prueba del olor del producto fue el panelista 35 y 18, en el cual se interpreta que ha sido de gran influencia su percepción y análisis. Así mismo, se observa que el sabor también influye de manera importante (líneas largas). Se observa que el aspecto con menos influencia está representado con líneas de menor extensión (líneas cortas), el cual no tiene peso importante, en este caso el aspecto visual.

El análisis multivariable permite ver mucho más allá que un análisis de tablas, ya que en los gráficos se puede interpretar y ver de forma más sencilla las preferencias de los diferentes grupos. Los consumidores se sienten más cómodos con las marcas conocidas con las que están satisfechos en lugar de explorar una nueva. La familiaridad y el agrado también afectan las calificaciones hedónicas de los atributos sensoriales (gusto / sabor, aroma, textura, apariencia, dulzura y amargura), como en el presente estudio, los consumidores otorgaron calificaciones más altas de agrado al producto de bebida que tiene atributos sensoriales familiares (Kim, 2015).

## Conclusiones

A través del mapeo de preferencias y prueba de aceptación sensorial en néctares de durazno de cuatro marcas (Pulp, Líber, Frugos y Watt's) se logró conocer las preferencias de consumo. Según la encuesta de consumo el néctar de durazno de mayor aceptabilidad es de la marca Liber y el que tiene mayor participación o influencia en los individuos en el análisis sensorial es la marca Frugos. Las características sensoriales de mayor influencia, según nuestras graficas de mapeo parcial son el aroma y el sabor. En el sabor, destacan variables espesor y dulzor como más influyentes. En el análisis de envases se puede observar que el vidrio y el plástico tienen mayor preferencia. Por otro lado, aplicando las elipses de confianza, las marcas Pulp, Líber y Frugos, no mostraron diferencia significativa en cuanto a su valoración, es decir, los consumidores no han encontrado diferencias muy significativas entre estos.

## Agradecimientos

Este trabajo fue desarrollado durante el 2020 en el curso Sensometría y dirigido por el Dr. Raúl Siche, a quien agradecemos por sus enseñanzas y asesoría en este trabajo.

## Referencias bibliográficas

Adhikari, K.; Dooley, L.; Chambers, E.; Bhumiratana, N. (2010). Sensory characteristics of commercial lactose-free milks manufactured in the United States. *LWT-Food Science and Technology*, 43, 113-118.  
 AINIA. (2016). Mapa de Preferencias: ¿Qué gusta y qué no gusta a los consumidores?. AINIA: Centro Tecnológico. Recuperado de <https://www.ainia.es/tecnoloimentalia/consumidor/mapa-de-preferencias>  
 Ares, G.; Jaeger, S. (2013). Check-all-that-apply questions: influence of attribute order on sensory product

- characterization. *Food Quality and Preference*, 28, 141-153.
- Batra, G., Sharma, A., & Agarwal, N. (2018). Evaluation of microbiological criteria and quality of packed fruit juices. *International Food Research Journal*, 25(2), 458-461.
- Berget, I. (2018). Statistical approaches to consumer segmentation. In *Methods in Consumer Research*, Woodhead Publishing, 1, 353-382.
- Belisle, C.; Phan, U.; Adhikari, K. & Chavez, D. (2017). Peaches in Georgia: Discovering What Consumers Want. *HortScience*, 52(9) (Supplement), S21.
- Brown, W. & Braxton, D. (2000). Dynamics of food breakdown during eating in relation to perceptions of texture and preference: a study on biscuits. *Food Quality and Preference*, 11(4), 259-267.
- Cirilli, M., Bassi, D. & Ciacciulli, A. (2016). Sugars in peach fruit: A breeding perspective. *Horticulture Research*, 3, 15067.
- Chamber, A. (2014). Mercado de Jugos y Néctares. MBS Consulting. Recuperado el 22 de febrero de 2021, de <https://www.mbsperu.com/mercado-al-dia/mercado-de-juagos-y-nectares>.
- De Moraes, I. & Pereira, A. F. (2015). Perceived sensory characteristics of wood by consumers and trained evaluators. *Journal of Sensory Studies*, 30(6), 472-483.
- Delgado, C. & Guinard, J. (2011). How do consumer hedonic ratings for extra virgin olive oil relate to quality ratings by experts and descriptive analysis ratings?. *Food Quality and Preference*, 22(2), 213-225.
- Falah, M., Khuriyati, N., Safitri, R. and Revulaningtyas, I. (2014). Evaluation of the quality of fresh and cut peach fruits in a tropical environment. *Agricultural Technology Magazine*, 10 (5), 1201-1211
- Frost, S.; Ristenpart, W. & Guinard, J. (2019). Effect of basket geometry on the sensory quality and consumer acceptance of drip brewed coffee. *Journal of food science*, 84(8), 2297-2312.
- Giacalone, D. & Jaeger, S. (2016). Better the devil you know? How product familiarity affects usage versatility of foods and beverages. *J. Econ. Psychol.* 55, 120–138.
- Granato, D.; Sávio, D. & Barba, F. (2017). An integrated strategy between food chemistry, biology, nutrition, pharmacology, and statistics in the development of functional foods: A proposal. *Trends in Food Science & Technology*, 62, 13-22.
- Heidema, J., & de Jong, S. (1998). Consumer preferences of coffees in relation to sensory parameters as studied by analysis of covariance. *Food Quality and Preference*, 9(3), 115-118.
- Hwang, S. & Hong, J. (2015). Determining the most influential sensory attributes of nuttiness in soymilk: A trial with Korean consumers using model soymilk systems. *Journal of Sensory Studies*, 30 (5), 425-437
- Jervis, S.; Guthrie, B.; Guo, G.; Worch, T.; Hasted, A. & Drake, M. (2016). Comparison of Preference Mapping Methods on Commodity Foods with Challenging Groups of Low-Variance Attributes: Sliced Whole Wheat Sandwich Bread Example. *Journal of Sensory Studies*, 31 (1), 34-49.
- Kim, Y.; Jombart, L.; Valentin, D. & Kim, K. (2015). Familiarity and liking playing a role on the perception of trained panelists: A cross-cultural study on teas. *Food Research International*, 71, 155-164.
- Lê, S., Josse, J., & Husson, F. (2008). FactoMineR: an R package for multivariate analysis. *Journal of statistical software*, 25(1), 1-18.
- MacFie, H.; Bratchell, N.; Greenhoff, K. & Vallis, L. (1989). Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests. *Journal of sensory studies*, 4 (2), 129-148.
- Melovic, B., Cirovic, D., Dudic, B., Vulic, T. B., & Gregus, M. (2020). The analysis of marketing factors influencing consumers' preferences and acceptance of organic food products—Recommendations for the optimization of the offer in a developing market. *Foods*, 9(3), 259.
- Miaw, C. S. W., Assis, C., Silva, A. R. C. S., Cunha, M. L., Sena, M. M., & Souza, S. V. C. (2018). Determination of main fruits in adulterated nectars by ATR-FTIR spectroscopy combined with multivariate calibration and variable selection methods. *Food Chemistry*, 254, 272-280.
- Næs, T., Varela, P., & Berget, I. (2018). Individual differences in sensory and consumer science: Experimentation, analysis and interpretation. Woodhead Publishing.
- Neely, EA, Lee, Y. and Lee, S.-Y. (2010). Cross-cultural comparison of acceptance of extruded soy-based snacks by American and Indian consumers. *Sensory Studies Journal*, 25, 87-108.
- Peltier, C., Visalli, M., & Schlich, P. (2015). Comparison of canonical variate analysis and principal component analysis on 422 descriptive sensory studies. *Food Quality and Preference*, 40(B), 326-333.
- R Core team. (2019). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Recuperado de: <https://www.R-project.org/>.
- Ramírez, J. (2012). Análisis Sensorial: Pruebas orientadas al consumidor. Universidad del Valle, Colombia. *Reciteia*, 12(1), 85-97.
- Sharma, C., Jayanty, S. S., Chambers IV, E., & Talavera, M. (2020). Segmentation of potato consumers based on sensory and attitudinal aspects. *Foods*, 9(2), 161.
- Simons, T. J., McNeil, C. J., Pham, V. D., Suh, J. H., Wang, Y., Slupsky, C. M., & Guinard, J. X. (2019). Evaluation of California-grown blood and Cara Cara oranges through consumer testing, descriptive analysis, and targeted chemical profiling. *Journal of food science*, 84(11), 3246-3263.
- Tomic, O., Berget, I., & Næs, T. (2015). A comparison of generalised procrustes analysis and multiple factor analysis for projective mapping data. *Food quality and preference*, 43, 34-46.
- Torrico, D. D., Han, Y., Sharma, C., Fuentes, S., Gonzalez Viejo, C., & Dunshea, F. R. (2020). Effects of context and virtual reality environments on the wine tasting experience, acceptability, and emotional responses of consumers. *Foods*, 9(2), 191.

Wajrock, S., Antille, N., Rytz, A., Pineau, N. & Hager, C. (2008). Partitioning methods outperform hierarchical methods for clustering consumers in preference mapping. *Food Quality and Preference, 19*(7), 662-669.

Wood, K.; Carragher, J.; Davis, R. (2017). Australian consumers' insights into potatoes - Nutritional knowledge, perceptions and beliefs. *Apetito, 114*, 169-174.

Worthington, M. & Clark, J. (2017). Peach cultivation at the University of Arkansas. At the IX International Peach Symposium 1304 (pp. 21-28).

Yousaf, S., & Xiucheng, F. (2018). Halal culinary and tourism marketing strategies on government websites: A preliminary analysis. *Tourism Management, 68*, 423-443.

**Anexo 1**

Ficha de evaluación sensorial aplicada a consumidores no entrenados con una escala hedónica de 9 puntos

**FICHA DE EVALUACIÓN SENSORIAL**

Nombre: ..... Fecha: .....

Edad: ..... Sexo:  F  M **Producto: Néctar de Durazno**

Sírvase a degustar la siguiente muestra de néctar de durazno que se le presenta y evalúe indicando, según la escala, su opinión sobre su aceptabilidad del aroma, color característico claridad, acidez, dulzor, espesor, apariencia, así como la valoración global. Traze y señale con una equis (X) sobre la recta o un punto (●) la región que corresponda a la calificación para la muestra de acuerdo al grado de satisfacción en la escala, siendo el valor más alto el puntaje de 9, el de “Me gusta muchísimo” y el menor puntaje de 1, el de “Me disgusta muchísimo”, con un valor intermedio de ni me gusta ni me disgusta, es decir, me es indiferente, de puntaje de 5. Recuerde tomar agua antes de iniciar la prueba.

Código de Muestra: .....

Escala Hedónica de 9 puntos aplicados a los consumidores

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Me disgusta muchísimo	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Me disgusta ligeramente	Me es indiferente	Me gusta ligeramente	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho	Me gusta muchísimo

**ATRIBUTOS:**

**Aroma**

1 ————— 5 ————— 9

Me disgusta muchísimo      Me es indiferente      Me gusta muchísimo

**Color característico**

1 ————— 5 ————— 9

Me disgusta muchísimo      Me es indiferente      Me gusta muchísimo

**Claridad**

1 ————— 5 ————— 9

Me disgusta muchísimo      Me es indiferente      Me gusta muchísimo

**Acidez**

1 ————— 5 ————— 9

Me disgusta muchísimo      Me es indiferente      Me gusta muchísimo

**Dulzor**

1 ————— 5 ————— 9

Me disgusta muchísimo      Me es indiferente      Me gusta muchísimo

**Espesor**

1 ————— 5 ————— 9

Me disgusta muchísimo      Me es indiferente      Me gusta muchísimo

**Apariencia**

1 ————— 5 ————— 9

Me disgusta muchísimo      Me es indiferente      Me gusta muchísimo

**Valoración Global**

- Me gusta muchísimo
- Me gusta mucho
- Me gusta moderadamente
- Me gusta ligeramente
- Ni me gusta ni disgusta (Me es indiferente)
- Me disgusta ligeramente
- Me disgusta moderadamente
- Me disgusta mucho
- Me disgusta muchísimo

**Comentarios y/o Observaciones:**

.....

.....

.....

**¡Muchas Gracias por su participación! 🙏**

**Anexo 2**  
Encuesta de exploración del consumo de néctares

**ENCUESTA DE EXPLORACIÓN DEL CONSUMO DE NÉCTARES**

Nombre: ..... Fecha: .....

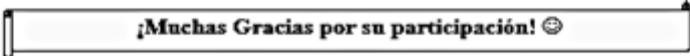
Edad: ..... Sexo:  F  M      **Producto: Néctares**

Después de la degustación, se desea investigar además de las características sensoriales de un producto comercial, que es el néctar de durazno, también se extiende una serie de preguntas a Ud. Para conocer el consumo de este producto en su vida diaria. Muchas gracias por su colaboración de antemano. Por ello, conteste las siguientes preguntas y marque con una X su respuesta.

- ¿Usted sabe que es néctar de frutas?
  - Sí
  - No
- ¿Usted consume néctar de frutas?
  - Sí
  - No

Si la respuesta a la pregunta 2 es "No", no será necesario la resolución de las preguntas siguientes.

- ¿Qué sabor o sabores consume?
  - Manzana
  - Piña
  - Naranja
  - Durazno
  - Otros
- ¿Con qué frecuencia consume néctar de fruta?
  - Diario
  - Tres veces por semana
  - Una vez por semana
  - Una vez al mes
  - Otros
- ¿Qué tipo de bebida envasada prefiere tomar?
  - Bebida de fruta
  - Néctar
  - Jugo sin preservante ni saborizante
  - Gaseosa
  - Otros
- ¿Compraría Ud. Una bebida de néctar natural?
  - Sí
  - No
- ¿Dónde le gustaría poder adquirir este producto?
  - Tiendas
  - Supermercados
  - Universidades
  - Otros
- ¿Qué factor es predominante para Ud. Al adquirir una bebida de néctar de frutas?
  - Precio
  - Marca
  - Sabor
  - Presentación
  - Otros
- ¿Cuánto está dispuesto a pagar por una bebida de medio litro?
  - S/. 1.00
  - S/. 1.50
  - S/. 2.00
  - S/. 2.50
  - Otros
- ¿Qué forma de empaque prefiere?
  - Caja Tetra Pack
  - Botella de plástico
  - Lata
  - Vidrio
  - Otros
- ¿Qué tipo de sabor le gusta?
  - Dulce
  - Cítrico
  - Ambos
- ¿Qué presentación consume frecuentemente?
  - 500 mL
  - 300 mL
  - 1 L
  - 2 mL
  - Otros
- ¿Qué marca de néctar es de su preferencia?
  - Gloria
  - Watts
  - Pulp
  - Frugos
  - Líber
  - Otros


  
 ¡Muchas Gracias por su participación! 😊