

**DESARROLLO DE UNA BEBIDA ALCOHÓLICA TIPO COCTEL (ALCOPOPS)
PARA EL MERCADO COLOMBIANO**



DAVID ALEJANDRO GÓMEZ BAQUERO

Código 01107446

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
PROGRAMA INTERFACULTADES
ESPECIALIZACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
BOGOTÁ D.C.
2010**

**DESARROLLO DE UNA BEBIDA ALCOHÓLICA TIPO COCTEL (ALCOPOPS)
PARA EL MERCADO COLOMBIANO**

DAVID ALEJANDRO GÓMEZ BAQUERO

Código 01107446

**Trabajo Final presentado para optar al título de Especialista en Ciencia y
Tecnología de Alimentos**

**Director:
NÉSTOR ARIEL ALGECIRA
Ingeniero Químico MSc.**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
PROGRAMA INTERFACULTADES
ESPECIALIZACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
BOGOTÁ D.C.
2010**

*A mis padres por su amor,
perseverancia, dedicación y entrega*

*A Dios y a la vida por permitirme
llegar hasta este punto*

*A la mujer que me ha acompañado
desde el mismo instante en que
surgió la idea de realizar este
trabajo*

*He sido muy afortunado de tenerlos
a mi lado*

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos,

Al Ingeniero Néstor Algecira por su guía y comprensión, quien me brindó la oportunidad de ingresar al programa y de trabajar a su lado, agradezco encarecidamente su apoyo académico y profesional durante toda mi estancia en el programa.

A la profesora Constanza López por su colaboración y siempre buena disposición.

A toda la comunidad académica y administrativa del Posgrado en Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Universidad Nacional de Colombia, a quienes les debo mi formación como Especialista en este bello campo de la Ciencia.

A mis compañeros y colegas con quienes tuve la oportunidad de compartir momentos tan especiales e importantes en mi vida.

A Nataly por su amistad y por enseñarme que hay bellas personas más cerca de lo que creía.

A Henry por su amistad, por su colaboración y por su buen humor que siempre logró contagiarme. Quedarán en el recuerdo aquellos instantes de regocijo.

DESARROLLO DE UNA BEBIDA ALCOHÓLICA TIPO COCTEL (ALCOPOPS) PARA EL MERCADO COLOMBIANO

RESUMEN

En este trabajo se desarrolló una bebida alcohólica saborizada tipo coctel empleando como fuente alcohólica etanol extraneutro. Se partió de una lista amplia de sabores posibles y mediante pruebas con consumidores se logró llegar a un producto final que presentó la mayor preferencia por parte del público. Se encontró una alta aceptabilidad en el sabor, nivel de dulce y acidez de la bebida elaborada y se recolectó información valiosa que permite mejorar la formulación encontrada del producto.

PALABRAS CLAVE

Bebida alcohólica, Alcopop, evaluación sensorial, preferencia, aceptabilidad.

DEVELOPMENT OF A COCKTAIL TYPE ALCOHOLIC BEVERAGE (ALCOPOPS) FOR THE COLOMBIAN MARKET

ABSTRACT

In this paper a flavored alcoholic beverage (*Alcopop*) was developed using potable-grade ethanol as spirit. It began with a wide list of possible flavors and in the end a final product was obtained with the highest consumers' preference. It was proved to have great acceptability in flavor, sweetness and acidity; also, valuable information was gathered that can be used to improve the beverage formulation used in order to increase the acceptability of the final product.

KEYWORDS

Alcoholic Beverage, Alcopop, sensory evaluation, preference, acceptability.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	12
GENERALIDADES	15
BEBIDAS ALCOHÓLICAS.....	15
BEBIDAS ALCOHÓLICAS TIPO COCTEL (<i>ALCOPOPS</i>).....	17
EVALUACIÓN SENSORIAL DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS	24
METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL.....	26
EVALUACIÓN DE LA PREFERENCIA DE SABOR EN LOS CONSUMIDORES	26
DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS.....	27
EVALUACIÓN SENSORIAL DE PREFERENCIA DE SABOR	28
ESTUDIO DE ACEPTABILIDAD DEL PRODUCTO FINAL	29
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	30
EVALUACIÓN DE LA PREFERENCIA DE SABOR EN LOS CONSUMIDORES	30
DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS.....	34
EVALUACIÓN SENSORIAL DE PREFERENCIA DE SABOR	36
ESTUDIO DE ACEPTABILIDAD DEL PRODUCTO FINAL	41
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES.....	48
BIBLIOGRAFÍA.....	49
INFORMACIÓN ADICIONAL DE INTERNET	50

ANEXOS51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Requisitos que debe cumplir el etanol empleado en la elaboración de bebidas alcohólicas.....	16
Tabla 2. Evolución de las importaciones de licores en Colombia (dólares CIF)	17
Tabla 3. Requisitos fisicoquímicos de los cocteles	21
Tabla 4. Limitaciones del Codex Alimentarius a los aditivos de las bebidas alcohólicas aromatizadas.....	22
Tabla 5. Materias primas empleadas para la fabricación de los productos evaluados	27
Tabla 6. Puntuaciones asignadas para cada muestra y para cada posición obtenida en la evaluación sensorial	28
Tabla 7. Resultados generales de la encuesta realizada.....	30
Tabla 8. Productos escogidos para su elaboración según resultados de la encuesta	34
Tabla 9. Formulación de los productos elaborados para el Panel Sensorial 1	35
Tabla 10. Resumen general de la evaluación sensorial de preferencia.....	37
Tabla 11. Puntajes totales obtenidos en hombres para cada uno de los productos elaborados	38
Tabla 12. Puntajes totales obtenidos en mujeres para cada uno de los productos elaborados	38
Tabla 13. Resumen general del Panel Sensorial 2.....	42

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Hábitos de consumo de los consumidores encuestados.....	31
Gráfica 2. Preferencias de sabor de los encuestados.....	32
Gráfica 3. Resultados de la encuesta para el producto de un solo sabor.....	33
Gráfica 4. Resultados de la encuesta para el producto mezcla de dos sabores....	33
Gráfica 5. Puntajes totales obtenidos en hombres para cada uno de los productos elaborados	39
Gráfica 6. Puntajes totales obtenidos en mujeres para cada uno de los productos elaborados	39
Gráfica 7. Histograma de aceptabilidad del sabor, dulzor y acidez del producto escogido (coctel de maracuyá)	43
Gráfica 8. Percepción del sabor del producto escogido (coctel de maracuyá)	44
Gráfica 9. Percepción del dulzor del producto escogido (coctel de maracuyá).....	44
Gráfica 10. Percepción de la acidez del producto escogido (coctel de maracuyá)	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Smirnoff Ice®	18
Figura 2. Factor 5.5® sabor limón.....	18
Figura 3. Cocteles Freepops.....	19
Figura 4. Productos elaborados para el Panel Sensorial 1	36
Figura 5. Evaluación sensorial de preferencia de los productos.....	37

INTRODUCCIÓN

Se denominan bebidas alcohólicas a las bebidas que contienen alcohol etílico apto para el consumo humano. De acuerdo al proceso de elaboración se pueden clasificar en bebidas alcohólicas fermentadas, como el vino o la cerveza, o en bebidas alcohólicas destiladas, también denominadas espirituosas o simplemente licores.

Las bebidas alcohólicas tipo coctel, también denominadas RTDs (Ready To Drink), FABs (Flavored Alcoholic Beverage) o *Alcopops*, son bebidas alcohólicas aromatizadas, saborizadas, que se venden en presentaciones de entre 250 y 355 ml, típicamente 330 ml y 350 ml, y cuyo contenido de alcohol varía generalmente entre 4% y 7% en volumen. Aparecieron en el mercado estadounidense a finales de 1980's y desde entonces han crecido hasta conquistar con éxito los mercados de Europa, Norteamérica y Australia. Estas bebidas se pueden clasificar en 3 categorías: bebidas a base de malta (FMBs: Flavored Malt Beverages), bebidas a base de vino y bebidas a base de alcoholes destilados. Todas ellas presentan la adición de jugos de frutas u otros saborizantes así como edulcorantes que dan como resultado un producto de muy buenas cualidades organolépticas y de gran aceptación por parte del público.

El mercado de bebidas alcohólicas saborizadas en Colombia ha venido creciendo de manera importante desde la llegada del siglo XXI. Esto coincide con la revolución mundial existente actualmente en el mercado de las bebidas.

Los gustos de los consumidores en el mercado nacional de bebidas alcohólicas han venido cambiando a un ritmo superior al que las empresas nacionales han respondido en los últimos años. La gran oferta de licores importados que se encuentra hoy en día en el mercado, con variedad de sabores y procedencias, sumado a los cambios en los patrones de los consumidores cansados de la visión

desfasada y obsoleta de las licoreras nacionales, junto con la nueva generación de consumidores que buscan nuevos sabores y experiencias en las denominadas *bebidas largas*, de menor contenido de alcohol que las tradicionales *bebidas cortas* (aguardiente, ron), más dulces y saborizadas, que son buenos acompañantes de la comida, permiten degustarse por más tiempo y disminuir la resaca, han abierto un serio reto de modernización para la industria licorera nacional en busca de su supervivencia, para poder adaptarse a los nuevos gustos de los consumidores.

En el caso colombiano los sabores cítricos, en especial el limón, dominan gran parte del mercado de estos productos. Por esta razón el autor decidió no tener en cuenta este sabor en su investigación, con el objetivo de llegar a un producto ante todo de buena aceptación pero al mismo tiempo innovador en este tipo de productos.

Dado que el objetivo del trabajo no comprende la realización de pruebas de estabilidad y vida de anaquel en los productos, no se utilizaron conservantes, estabilizantes, antioxidantes, reguladores de acidez o demás aditivos que se agregan con el fin preservar la calidad del producto en el tiempo.

Aún cuando en el mercado los productos similares tienen CO₂, esta investigación se realizó sin emplear este componente en las bebidas dado que no se contó con una máquina carbonatadora. Además, uno de los objetivos primordiales fue encontrar un sabor de amplia aceptación en el mercado objetivo, para lo cual no resulta indispensable la presencia de CO₂ en las bebidas.

El contenido alcohólico del producto a elaborar se fijó en 5.0% v/v, teniendo en cuenta que en el mercado la mayoría de estas bebidas se encuentran en el rango entre 4-8% en volumen.

El objetivo de esta investigación es desarrollar una bebida alcohólica tipo coctel de gran aceptación por parte del consumidor potencial colombiano. Como mercado

objetivo se escogió la población de tanto hombres como mujeres entre 18-30 años que consumen con algún grado de regularidad los productos análogos al del presente trabajo que existen actualmente en el mercado. El primer paso consiste en determinar qué tipo de sabores son aquellos que los consumidores esperan encontrar en este tipo de productos. De esta manera, se consigue un punto de partida desde el cual se pueden realizar pruebas con consumidores que permitan evaluar su preferencia ante diferentes sabores y su aceptabilidad ante un producto escogido.

GENERALIDADES

BEBIDAS ALCOHÓLICAS

La NTC 222¹ define una bebida alcohólica como un producto obtenido por procesos de fermentación alcohólica, destilación de los productos de la fermentación o por la mezcla de sustancias obtenidas por tales procesos, adicionado o no de diversos ingredientes adicionales, que es apto para el consumo humano.

Las bebidas alcohólicas destiladas se definen como aquellas obtenidas por destilación, previa fermentación alcohólica de productos naturales, que conserva el aroma y el sabor de las materias primas utilizadas. Por otro lado, las bebidas alcohólicas fermentadas son aquellas obtenidas por fermentación alcohólica de productos naturales y que son sometidas a operaciones tales como clarificación, estabilización y conservación.

Se caracterizan las bebidas alcohólicas por la presencia de alcohol etílico o etanol ($\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$) apto para el consumo humano. Según la NTC 620², el alcohol etílico empleado para la fabricación de bebidas alcohólicas se clasifica en:

- Alcohol puro o extraneutro: alcohol que ha sido sometido a una operación de rectificación hasta obtener un producto de 96° alcoholimétricos como mínimo. Su contenido total de congéneres debe ser igual o inferior a 35 mg/dm³ de alcohol anhidro.
- Alcohol rectificado neutro: alcohol que se ha sometido a una rectificación

¹ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Bebidas alcohólicas. Definiciones generales. 3ra actualización. Bogotá D.C., 1996. (NTC 222).

² INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Bebidas alcohólicas. Alcohol etílico. 7ma actualización. Bogotá D.C., 2001. (NTC 620).

hasta obtener un producto de 95° alcoholimétricos o superior. Su contenido total de congéneres debe ser igual o inferior a 80 mg/dm³ de alcohol anhidro.

A continuación se muestra una tabla que resume los requisitos que debe cumplir el alcohol etílico empleado en la fabricación de bebidas alcohólicas (tomada de la NTC 620²):

Tabla 1. Requisitos que debe cumplir el etanol empleado en la elaboración de bebidas alcohólicas

Requisitos	Alcohol puro o extraneutro		Alcohol rectificado neutro	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Contenido de alcohol expresado en grados alcoholimétricos a 20°C	96		95	
Acidez total, expresada como ácido acético, en mg/dm ³ de alcohol anhidro	-	10	-	20
Aldehídos, expresados como aldehído acético en mg/dm ³ de alcohol anhidro	-	2	-	10
Ésteres, expresados como acetato de etilo en mg/dm ³ de alcohol anhidro	-	25	-	50
Alcoholes superiores, en mg/dm ³ de alcohol anhidro	-	5	-	10
Total de congéneres (aldehídos, ésteres, alcoholes superiores, acidez volatil, furfural), en mg/dm ³ de alcohol anhidro	-	35	-	80
Metanol, en mg/dm ³ de alcohol anhidro	-	50	-	100
Prueba de Barbet, en minutos	30		-	-
Furfural en mg/dm ³ de alcohol anhidro	No detectable		No detectable	

Las importaciones de bebidas alcohólicas en Colombia han venido creciendo dramáticamente en la última década, como se observa a continuación en la Tabla 2:

Tabla 2. Evolución de las importaciones de licores en Colombia (dólares CIF)³

AÑO						
2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
11.457.572	19.931.132	29.117.032	32.044.773	36.369.551	44.080.324	39.308.294

Esto supone un reto de modernización importante en la Industria Licorera Nacional, la cual se enfrenta al desafío de dirigir sus productos tradicionales hacia nuevas generaciones de consumidores con gustos y apetitos evolucionados.

BEBIDAS ALCOHÓLICAS TIPO COCTEL (*ALCOPOPS*)

En el mercado nacional existen varios productos tipo coctel tanto importadas como de origen nacional.

Importados: Se destacan el Smirnoff Ice®, producido por la multinacional de bebidas espirituosas Diageo, lanzado al mercado mundial en 1999 y que se vende en el mercado colombiano desde el año 2003. En la Figura 1 se muestra este producto, saborizado con cítricos, con una concentración de alcohol de 5.5% en volumen y que comercializado en presentación en lata y en botella ambos de 355 ml.

³ DIAN-DANE.

Figura 1. Smirnoff Ice®



Otros productos de origen importado han aparecido más recientemente en el mercado nacional, como el Factor 5.5®, bebida alcohólica tipo coctel de origen mexicano fabricada a partir de Tequila y saborizada con limón, manzana o coco. Su concentración de alcohol es de 5.5% en volumen. En la Figura 2 se muestra una de las presentaciones de este producto:

Figura 2. Factor 5.5® sabor limón



Con respecto a los productos nacionales, se destacan los cocteles Freepops® fabricados por Vinos de La Corte S.A., los cuales presentan un contenido

alcohólico de 5.5% en volumen y su presentación es de 330 ml. Se comercializan los sabores de maracuyá, lima-limón, mora azul y salpicón.

A continuación se muestran en la Figura 3 estos productos:

Figura 3. Cocteles Freepops



Existen otros productos de nacional como los cocteles Petrov elaborados por la Fábrica de Productos Alimenticios Rialto Ltda., saborizados con lulo, naranja, limón y kola, todos con un grado alcohólico de 6% en volumen.

A continuación se muestran algunas definiciones contempladas en la NTC 2974:

Coctel (Cocktail): producto obtenido a partir de la mezcla de una o más bebidas alcohólicas, con la adición o no, de ingredientes permitidos para el consumo humano como jugos o zumos de frutas y amargos. Puede ser edulcorado o adicionado de sustancias aromáticas o productos alimenticios diversos y aditivos permitidos por la autoridad competente.

Aditivos: toda sustancia o mezcla de sustancias dotadas o no de valor nutritivo, agregada(s) con el fin de evitar alteraciones; mantener, conferir o intensificar aroma, color o sabor; modificar o mantener su apariencia general o ejercer cualquier función necesaria para una buena tecnología de

fabricación de acuerdo con Buenas Prácticas de Manufactura.⁴

Los cocteles deben presentar una apariencia homogénea, en caso de existir separación parcial de sus componentes al agitarse debe recuperar fácilmente su homogeneidad. Las características sensoriales y fisicoquímicas deben permanecer inalteradas.

Los aditivos permitidos en la elaboración de cocteles son espesantes, conservantes, emulsificantes, colorantes y edulcorantes autorizados. La concentración de los mismos no debe superar la permitida por la legislación vigente.

A propósito de los ingredientes de una bebida alcohólica tipo coctel para comercializar (*Alcopops*), estos se dividen fundamentalmente en las siguientes categorías:

- Fuente espirituosa o alcohólica (malta de cerveza, vino, destilado alcohólico)
- Agua. Generalmente se trata de agua carbonatada.
- Saborizantes
- Edulcorantes
- Acidulantes
- Conservantes
- Colorantes
- Reguladores de pH
- Otros ingredientes (antioxidantes, secuestrantes, espesantes, etc.)

Con respecto a los requisitos fisicoquímicos que deben cumplir los cocteles se muestra la siguiente tabla tomada de la NTC 2974³:

⁴ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Bebidas alcohólicas. Cocteles. 1ra actualización. Bogotá D.C., 2000. (NTC 2974).

Tabla 3. Requisitos fisicoquímicos de los cocteles

Requisitos	Límite
Metanol, expresado en mg/dm ³ de alcohol anhidro, máximo	1000
Ácido benzoico o sus sales de sodio o potasio expresados como ácido benzoico en mg/dm ³ , máximo	150
Ácido sórbico o sus sales de sodio o potasio expresados como ácido benzoico en mg/dm ³ , máximo	150
Mezclas de ácido benzoico y ácido sórbico, expresados como ácido sórbico en mg/dm ³ , máximo	200
Hierro, expresado como Fe en mg/dm ³ , máximo	8
Cobre, expresado como Cu en mg/dm ³ , máximo	1

El Codex Alimentarius en su Norma General del Codex para los Aditivos Alimentarios⁵ clasifica como Número de Categoría de alimento 14.2.7 a las bebidas alcohólicas aromatizadas (cerveza, vino, bebidas con licor tipo bebida gaseosa, bebidas refrescantes de bajo contenido de alcohol). A continuación se muestra una tabla con las restricciones que contempla la norma para este tipo de productos:

⁵ CODEX ALIMENTARIUS. Norma General del Codex para los Aditivos Alimentarios. 1995. (CODEX STAN 192).

Tabla 4. Limitaciones del Codex Alimentarius a los aditivos de las bebidas alcohólicas aromatizadas

Aditivo	Año adoptada	Dosis máxima
Acesulfame de potasio	2007	350
Amarillo ocaso FCF	2006	200
Aspartamo	2007	600
Azul brillante FCF	2006	200
Benzoatos	2006	1000
Caramelo III - Proceso al amoniaco	1999	BPF
Caramelo IV - Proceso al sulfito amónico	1999	BPF
Carmines	2006	200
Carotenoides	2009	200
Carotenos beta (vegetales)	2006	600
Ciclamatos	2007	250
Dimetilpolisiloxano	1999	10
Ésteres diacetiltartáricos y de ácidos grasos de glicerol	2006	10000
Etilen diamino tetra acetatos	2007	25
Extracto de piel de uva	2009	300
Indigotina (carmín de índigo)	2009	200
Neotamo	2007	33
Polisorbatos	2007	120
Ponceau 4R (rojo de cochinilla)	2006	200
Riboflavinias	2005	100
Rojo allura AC	2009	200
Sacarinas	2007	80
Sucralosa (triclorogalactosacarosa)	2006	700
Sulfitos	2007	350
Verde sólido FCF	1999	100

Los demás aditivos alimentarios no mencionados en la tabla anterior pueden

emplearse en la fabricación de estos productos, a menos que exista normatividad que indique lo contrario, mediante el uso de las Buenas Prácticas de Manufactura.

GENERALIDADES DE LA EVALUACIÓN SENSORIAL

En la Industria de Alimentos y Bebidas cuando se desarrollan nuevas tecnologías y nuevos productos, la evaluación sensorial juega un papel fundamental. La evaluación sensorial es una herramienta científica que involucra la utilización de los sentidos (vista, olfato, gusto, tacto y oído) para medir o para percibir ciertas características del producto (percepción de olores, colores y sabores), las cuales se asocian a que el alimento sea aceptado, rechazado, o preferido por los consumidores. Desde este punto de vista, la evaluación sensorial constituye una herramienta poderosa para entregar resultados científicos precisos y reproducibles, tanto en aspectos cuantitativos o cualitativos, y que permite establecer la calidad del producto desde la perspectiva de sus mismos atributos.

La evaluación sensorial se realiza por medio del recurso humano. Por ello para llevarla a cabo se requiere de un panel de catación. El panel de catación puede estar conformado por panelistas expertos, entrenados, semientrenados, o por consumidores habituales o potenciales del producto, dependiendo de los intereses de la prueba.

La evaluación sensorial es una herramienta indispensable en el control de calidad de los alimentos. Es frecuente que se rechacen producciones por problemas sensoriales, con las pérdidas económicas y de prestigio que esto conlleva para la industria. Por esta razón se requiere que las evaluaciones sensoriales se realicen con un sólida fundamentación científica que asegure la obtención de resultados objetivos.

Las metodologías de análisis sensorial de alimentos se clasifican en dos grandes categorías de acuerdo a los objetivos que persiguen: *analíticas* y *afectivas*.

Pruebas analíticas: se trata de pruebas objetivas desempeñadas por catadores entrenados que buscan identificar, describir, medir y cuantificar los atributos sensoriales de un producto. Son realizadas por un número pequeño de panelistas. Se trata de pruebas objetivas donde se espera poca varianza en los datos recolectados.

Pruebas afectivas: dirigidas hacia los consumidores habituales o potenciales del producto. Requieren un alto número de participantes y se espera una gran varianza en los datos obtenidos. Su objetivo es evaluar el gusto, la aceptación o reacción de los consumidores hacia un determinado producto o productos. Es de extrema importancia la selección de un grupo de degustadores representativo del mercado objetivo. Dentro de las pruebas afectivas se encuentran las pruebas de *aceptabilidad* y de *preferencia*. Las pruebas de *aceptabilidad* miden el nivel de aceptación o rechazo que los consumidores perciben hacia un producto o hacia un atributo de este; se mide de manera general mediante escalas de 1-9 en las que los extremos son “me gusta muchísimo” y “me disgusta muchísimo” respectivamente, habiendo un punto intermedio calificado como “me es indiferente”. Las pruebas de *preferencia* comparan varios productos similares y buscan que el consumidor los organice de acuerdo a su nivel de satisfacción hacia estos de mayor a menor o viceversa.

EVALUACIÓN SENSORIAL DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS

Con respecto a la evaluación sensorial de bebidas que contienen alcohol la NTC 4794 establece lo siguiente:

“Los evaluadores potenciales deben estar en buenas condiciones médicas, no deben presentar problemas de salud serios. Se les debe informar que no es conveniente que participen en estos paneles si están tomando medicinas

recetadas o de venta libre, que tienen contraindicaciones cuando se combinan con alcohol”.⁶

Con respecto al lugar de realización del panel, la NTC 4794 establece que “se deben investigar y cumplir las reglamentaciones estatales y locales, cada vez que se realicen estudios que incluyan el almacenamiento, manejo, despacho, servicio o consumo de bebidas que contienen alcohol”⁵. Asimismo, se debe determinar si la instalación donde se pretende realizar la evaluación tiene licencia o permite garantías, así como si se cuenta con el permiso para realizar la evaluación de bebidas alcohólicas.

Los participantes del estudio deben tener “constancia de poseer la edad legal para consumir bebidas alcohólicas”.⁵

Dada la importancia de la Norma y su extensión, el autor recomienda de manera especial la consulta de la NTC 4794 para profundizar en las condiciones que se deben establecer para realizar un panel sensorial con este tipo de productos.

⁶ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Análisis sensorial de bebidas que contienen alcohol. Bogotá D.C., 2000. (NTC 4794).

METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Con objeto de llevar a cabo la presente investigación se desarrolló una metodología comprendida por 4 etapas las cuales se muestran a continuación:

- Evaluación de la preferencia de sabor en los consumidores
- Diseño y elaboración de productos
- Evaluación sensorial de preferencia de sabor
- Estudio de aceptabilidad del producto final

EVALUACIÓN DE LA PREFERENCIA DE SABOR EN LOS CONSUMIDORES

El objetivo de esta parte fue encontrar una lista de sabores que los potenciales consumidores prefieren encontrar en este tipo de producto. Para ello se diseñó una encuesta con una amplia lista de sabores posibles, en la cual los consumidores, tanto hombres como mujeres entre 18-30 años, pudieron elegir entre tanto productos con un solo sabor como productos a base de la mezcla de dos sabores. Como se mencionó anteriormente, el autor no incluyó en esta lista el limón a propósito para poder estudiar una alternativa diferente y de buena aceptación. En el Anexo 1 se muestra el formato que se empleó para realizar la encuesta. En este formato se les dio a las personas la oportunidad de elegir tantos sabores como desearan encontrar en el mercado tanto en productos de uno solo como en productos mezcla de dos sabores. Para asegurarse de que la persona encuestada hacía parte del mercado objetivo se le realizó una pregunta filtro previa a la encuesta sobre si conocía los productos tipo coctel análogos al de la presente investigación que existen en el mercado y si los consumía con alguna regularidad. Se manejo para este fin una frecuencia de consumo de al menos una vez cada 4 meses.

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS

Con base en los resultados de la encuesta realizada se procedió a elaborar 5 productos con sabores diferentes, escogiendo aquellos de mayor preferencia. Las materias primas para su elaboración fueron las siguientes:

Tabla 5. Materias primas empleadas para la fabricación de los productos evaluados

Agua potable
Etanol extraneutro 96%
Ácido cítrico (acidulante)
Saborizantes artificiales
Colorantes artificiales
Azúcar (edulcorante)

El ácido cítrico, los saborizantes y los colorantes artificiales fueron adquiridos en CIMPA LTDA en la ciudad de Bogotá D.C. El etanol extraneutro en FACTORES & MERCADEO S.A.

La formulación empleada para la elaboración de los productos se encontró experimentalmente para cada producto de acuerdo a los rangos sugeridos en CIMPA LTDA para la aplicación en bebidas alcohólicas de los insumos adquiridos. Para esta determinación se realizaron pruebas variando la concentración de azúcar, ácido cítrico y saborizante manteniendo fija la concentración de alcohol en 5% en volumen como se definió anteriormente. Se escogió la formulación específica para cada bebida con ayuda de un panel sensorial de un grupo de 5

personas no entrenadas, 2 mujeres y 3 hombres, ya que no se contaba con panelistas entrenados para este fin.

EVALUACIÓN SENSORIAL DE PREFERENCIA DE SABOR

Se realizaron pruebas de ordenamiento de la preferencia con consumidores de ambos sexos para los 5 productos elaborados. El formato de evaluación empleado se muestra en el Anexo 2. El objetivo de esta etapa fue la selección del producto de mayor acogida por parte del público.

El análisis de los resultados se realizó asignándole una puntuación a cada posición en la escala de ordenamiento que obtuviera cada producto para posteriormente sumar el total de puntuaciones acumuladas para cada muestra. La asignación empleada se muestra a continuación:

Tabla 6. Puntuaciones asignadas para cada muestra y para cada posición obtenida en la evaluación sensorial

Orden de preferencia de la muestra	Puntuación asignada
1	5
2	4
3	3
4	2
5	1

De esta manera el producto con mayor puntuación total acumulada corresponde al producto de mayor preferencia de los consumidores potenciales. Para determinar

si hubo diferencia significativa en la preferencia se empleó el método del Test de Kramer para pruebas de ordenamiento.

ESTUDIO DE ACEPTABILIDAD DEL PRODUCTO FINAL

Finalmente se realizó una segunda evaluación sensorial al producto escogido por el público en la etapa anterior como el de mayor preferencia. En esta prueba se sometió a evaluación la aceptabilidad en el sabor, el dulzor y la acidez del producto (en escalas de 1-9), así como también se estudió la percepción de los consumidores ante la intensidad de cada una de las características anteriores, en aras de conocer qué puede ser mejorado en el producto y en qué dirección debe realizarse. En el Anexo 3 se muestra el formato empleado para el este estudio de aceptabilidad del producto final.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

EVALUACIÓN DE LA PREFERENCIA DE SABOR EN LOS CONSUMIDORES

A continuación se muestran un resumen del número de participantes de la encuesta realizada para conocer las preferencias de los potenciales consumidores en los sabores que esperan encontrar en una bebida de este tipo.

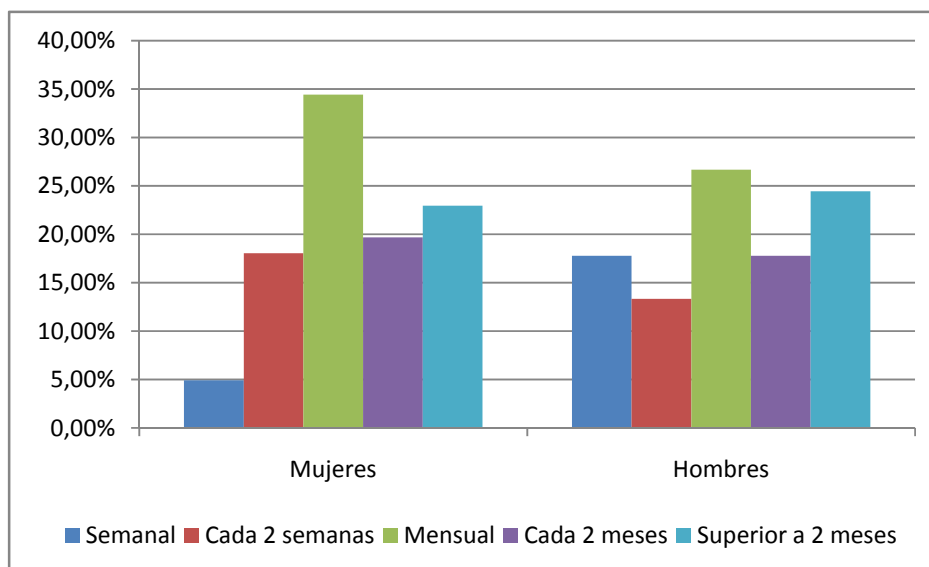
Tabla 7. Resultados generales de la encuesta realizada

Total participantes	138
Total hombres	55
Total mujeres	83

Se encuestó a un total de 138 personas de las cuales en su mayoría se trató de mujeres (60%).

Con respecto a los hábitos de consumo de los encuestados, se resumen los resultados a continuación en la Gráfica 1:

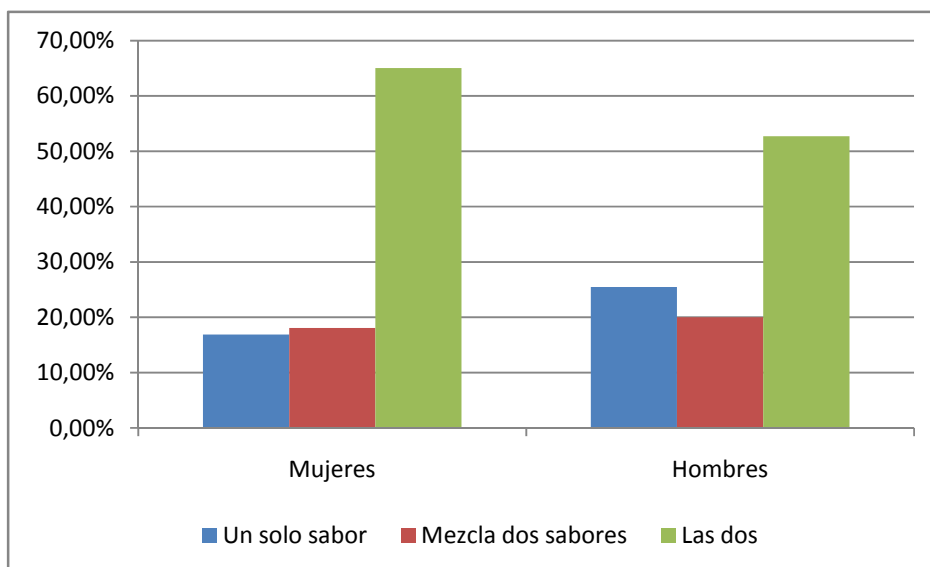
Gráfica 1. Hábitos de consumo de los consumidores encuestados



Los resultados muestran que en la población estudiada el consumo semanal de estas bebidas es mayor en hombres (18%) que en mujeres (5%), mientras que por otro lado el consumo mensual en mujeres (35%) supera al de los hombres (27%). En general se ve una mayor igualdad en la distribución de la frecuencia de consumo en el caso de los hombres.

Con respecto a la preferencia de sabor en las bebidas el siguiente gráfico resume los resultados obtenidos:

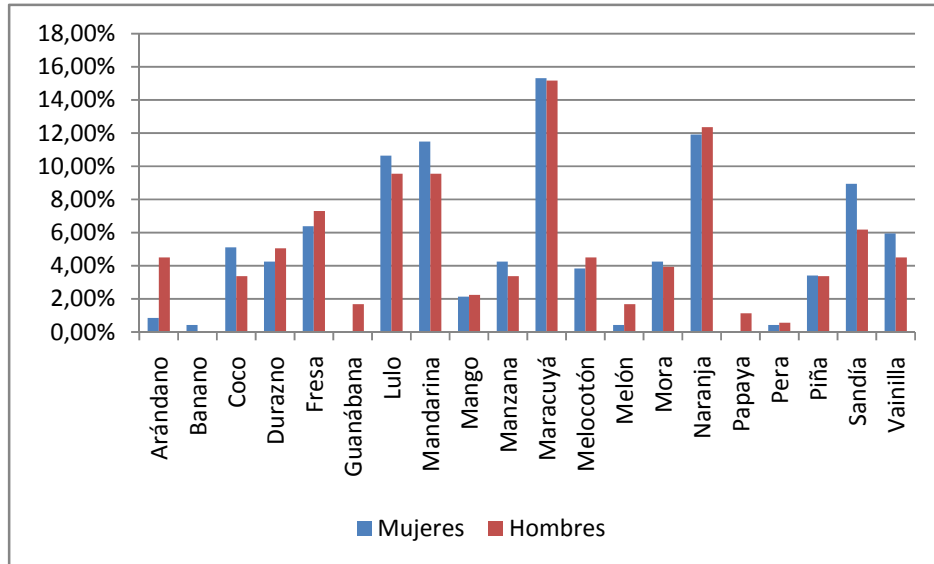
Gráfica 2. Preferencias de sabor de los encuestados



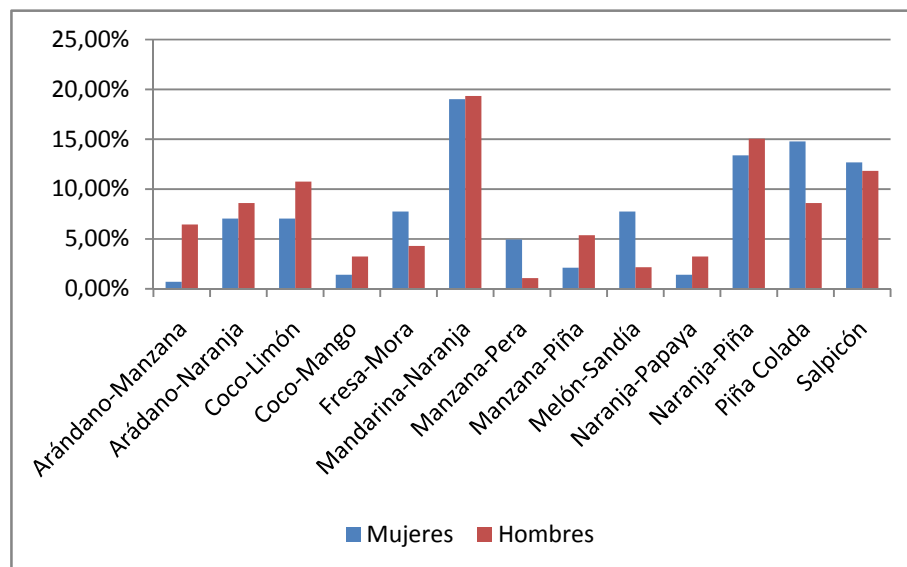
Puede apreciarse que hay una evidente preferencia por parte ambos géneros en encontrar tanto bebidas saborizadas con un solo sabor como bebidas con mezclas de dos sabores. Este resultado fue básico para la elección que posteriormente se hizo de los productos a ser elaborados para a evaluación sensorial de preferencia de sabor.

A continuación en las Gráficas 3 y 4 se resumen los resultados de la encuesta de preferencia de sabor para el producto de uno solo y de mezcla de dos sabores:

Gráfica 3. Resultados de la encuesta para el producto de un solo sabor



Gráfica 4. Resultados de la encuesta para el producto mezcla de dos sabores



En el caso de un solo sabor el maracuyá fue el producto de mayor preferencia con 15% tanto en mujeres como en hombres. Más adelante le siguieron naranja,

mandarina y lulo.

Para la mezcla de dos sabores la mayor preferencia la obtuvo la mezcla mandarina-naranja con 19% en ambos géneros mientras que en segundo lugar se ubicó la combinación naranja-piña con alrededor del 14% el promedio de ambos sexos.

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PRODUCTOS

De acuerdo a los resultados de la encuesta se procedió a escoger los 5 productos a ser evaluados en prueba de ordenamiento con consumidores. Se decidió elaborar 3 bebidas de un solo y 2 bebidas con mezcla de sabores. A continuación se resumen los productos elegidos:

Tabla 8. Productos escogidos para su elaboración según resultados de la encuesta

Un solo sabor		Mezcla de 2 sabores	
Maracuyá		Mandarina-Naranja	
Naranja		Maracuyá-Naranja	
Mandarina			

Dada la alta preferencia encontrada hacia los 3 sabores de la primera columna, de los cuales 2 se repiten en la mezcla de mayor preferencia (mandarina-naranja) se decidió incluir como el producto número 5 a elaborar la mezcla maracuyá-naranja, ya que si bien no había sido incluida en la encuesta como tal, los dos sabores fueron los de mayor preferencia individual, por lo que se consideró como una alternativa interesante a someterse a evaluación sensorial. A pesar de su alta

preferencia obtenida en la encuesta, el lulo no se tuvo en cuenta para esta etapa de diseño de productos dado que el saborizante no fue posible adquirirlo en pequeñas cantidades.

Para cada uno de los 5 productos elaborados se muestra a continuación una tabla que resume las formulaciones encontradas con ayuda del panel sensorial de 5 integrantes empleado, variando las concentraciones de edulcorante, acidulante y saborizante en cada caso. Adicional se denota el código que se asignó a cada producto para la realización del Panel Sensorial 1:

Tabla 9. Formulación de los productos elaborados para el Panel Sensorial 1

Sabor	Muestra	Concentración del ingrediente			
		Alcohol etílico	Azúcar	Ácido Cítrico	Saborizante artificial
Maracuyá	231	5.0% v/v	14% p/p	0.3% p/p	0.3% p/p
Naranja	612	5.0% v/v	14% p/p	0.3% p/p	0.2% p/p
Mandarina	184	5.0% v/v	14% p/p	0.3% p/p	0.2% p/p
Mandarina- Naranja	863	5.0% v/v	14% p/p	0.3% p/p	0.1% p/p cada uno
Maracuyá- Naranja	495	5.0% v/v	14% p/p	0.3% p/p	0.15% p/p y 0.1% p/p

Adicional a lo anterior se emplearon dos colorantes artificiales para la elaboración de las muestras: Amarillo Huevo C14 (Maracuyá, Maracuyá-Naranja) y Naranja C12 (Naranja, Mandarina, Mandarina-Naranja). A continuación se muestra en la figura los 5 productos elaborados:

Figura 4. Productos elaborados para el Panel Sensorial 1



EVALUACIÓN SENSORIAL DE PREFERENCIA DE SABOR

En la siguiente tabla se muestra un resumen del número de participantes de la prueba:

Tabla 10. Resumen general de la evaluación sensorial de preferencia

Total participantes	117
Total hombres	70
Total mujeres	43
Indeterminados	4

Se observa que a diferencia de la encuesta, en este caso en su mayoría los hombres fueron quienes aceptaron participar en el panel (59.8%). En la siguiente figura se ilustra el montaje de la prueba:

Figura 5. Evaluación sensorial de preferencia de los productos



Al realizar la sumatoria de los puntajes obtenidos por cada una de las muestras para cada uno de los participantes de acuerdo al ordenamiento de la preferencia

se obtuvieron los siguientes resultados mostrados en las Tablas 10 y 11 y en las Gráficas 5 y 6:

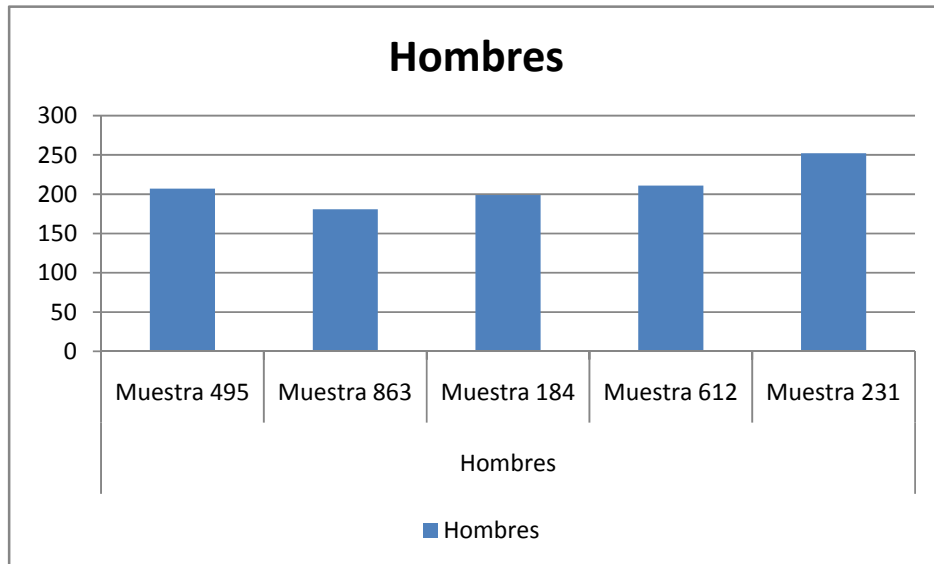
Tabla 11. Puntajes totales obtenidos en hombres para cada uno de los productos elaborados

Hombres				
Muestra 495	Muestra 863	Muestra 184	Muestra 612	Muestra 231
207	181	199	211	252

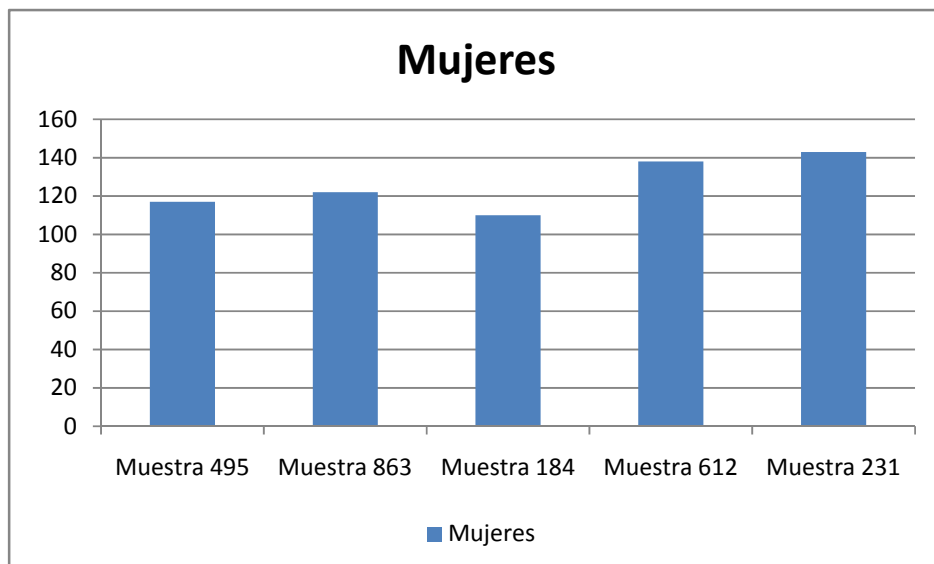
Tabla 12. Puntajes totales obtenidos en mujeres para cada uno de los productos elaborados

Mujeres				
Muestra 495	Muestra 863	Muestra 184	Muestra 612	Muestra 231
117	122	110	138	143

Gráfica 5. Puntajes totales obtenidos en hombres para cada uno de los productos elaborados



Gráfica 6. Puntajes totales obtenidos en mujeres para cada uno de los productos elaborados



Se observa que tanto en el caso de los hombres como en las mujeres la Muestra 231 (Maracuyá) fue la que obtuvo el mayor puntaje, seguida en ambos casos por la Muestra 612. La Muestra 863 (Naranja-Mandarina) fue la que obtuvo el menor puntaje en el caso de los hombres mientras que en las mujeres lo obtuvo la Muestra 184. También se observa que los resultados obtenidos se encuentran bastante cercanos entre sí lo que sugiere que pueden no existir grandes diferencias en la preferencia de los consumidores evaluados.

Para encontrar si hubo diferencias significativas entre las muestras se empleó el método del Test de Kramer ⁷. Los datos de la tabla de Kramer se tomaron de la Tabla G.23 del texto. A continuación se muestran los resultados encontrados para el caso de hombres y mujeres para un nivel de significancia establecido $\alpha = 5\%$ (una probabilidad del 95% de certeza):

Hombres: 183-237

191-229

Mujeres: 108-150

114-144

En el caso de los hombres, se aprecia que para el intervalo superior dado por la tabla de Kramer el resultado obtenido por la Muestra 863 se encuentra por debajo de estos valores (181) mientras que el obtenido por la Muestra 231 se encuentra por encima de este rango (252), por lo que se comprueba que existe diferencia significativa en el nivel de preferencia de los consumidores. Con base en el intervalo inferior dado por la tabla de Kramer se localizan las diferencias dando como resultado que la Muestra 863 (181) se encuentra significativamente por debajo del resto en nivel de preferencia mientras que la muestra 231 (252) se

⁷ O'MAHONY, Michael. Sensory evaluation of food: statistical methods and procedures. New York: Talylor & Francis, 2007.

encuentra significativamente por encima de las demás en preferencia. Las otras tres muestras no presentan diferencias en su ordenamiento y se encuentran en un nivel intermedio de preferencia sin una posición relativa definida a pesar de los puntajes totales obtenidos por cada una.

Para el caso de las mujeres se observa que ninguno de los puntajes totales obtenidos por las muestras se encuentran por fuera del intervalo superior arrojado por la tabla de Kramer, es decir, ningún puntaje total fue inferior a 108 o superior a 150, por lo que se concluye que no existe diferencia significativa entre la preferencia de las muestras. Aún cuando los puntajes totales sugieren que la Muestra 231 es la ganadora, no puede afirmarse que las consumidoras prefirieron ninguna muestra en particular. La posición relativa obtenida en el ordenamiento fue irrelevante en este caso.

De esta manera y de acuerdo a los resultados arrojados en el caso de los hombres donde la Muestra 231 fue significativamente superior en preferencia a las demás, se escogió la bebida alcohólica tipo coctel sabor maracuyá como el producto a ser evaluado en las pruebas de aceptabilidad. Este resultado además concuerda con lo encontrado en la encuesta realizada en la cual el maracuyá fue el sabor que presentó la mayor preferencia de todos, tanto en el caso de hombres como en el caso de las mujeres encuestadas.

ESTUDIO DE ACEPTABILIDAD DEL PRODUCTO FINAL

La formulación empleada en el producto escogido para la realización de las pruebas de aceptabilidad fue la misma empleada para la Muestra 231. A continuación se muestra un resumen del número de participantes en esta prueba:

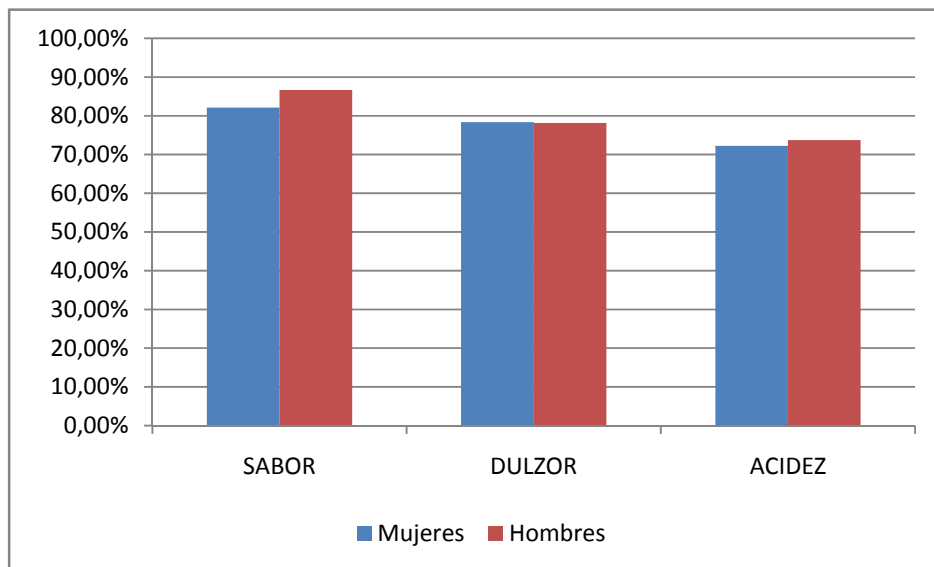
Tabla 13. Resumen general del Panel Sensorial 2

Total	
participantes	100
Total hombres	60
Total mujeres	36
Indeterminados	4

Al igual que en el caso de la evaluación sensorial de preferencia de sabor, se presentó una mayor participación de hombres en la prueba (60%). Según lo observado por el autor, esto se debe a que los hombres fueron más abiertos a participar en un panel de este tipo de productos que las mujeres.

Se realizaron pruebas de aceptabilidad en escala de 1-9 sobre el sabor, el nivel de dulce y la acidez del producto obteniéndose los siguientes resultados mostrados en la Gráfica 7

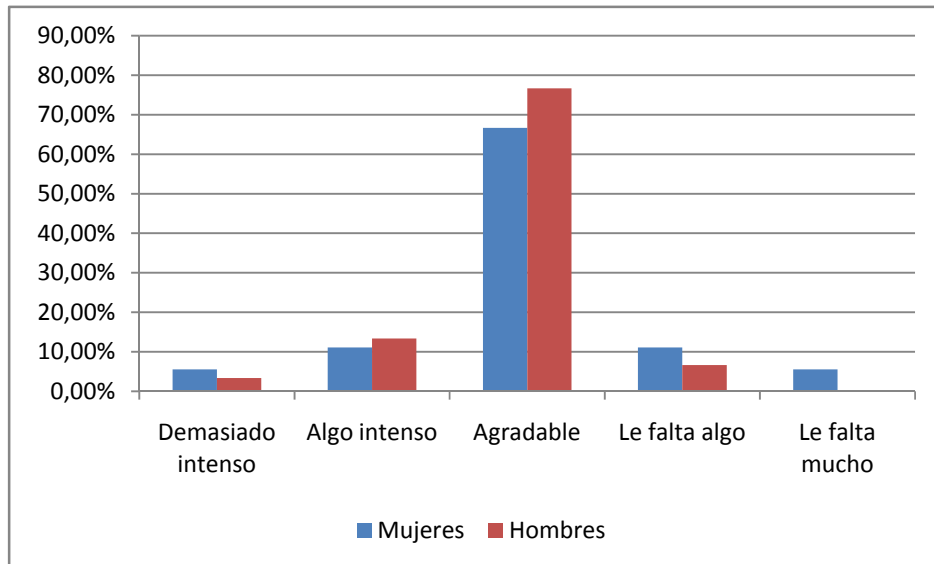
Gráfica 7. Histograma de aceptabilidad del sabor, dulzor y acidez del producto escogido (coctel de maracuyá)



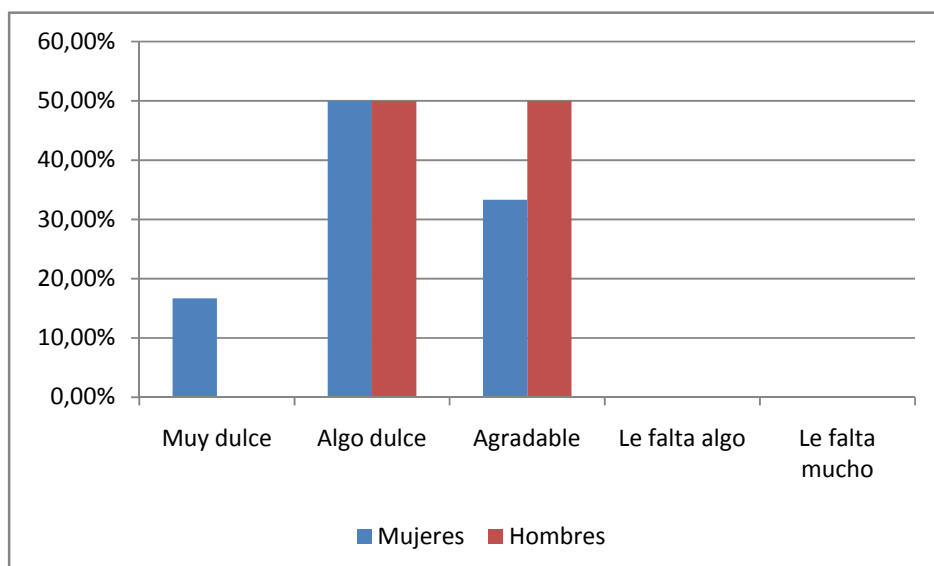
Se observa que para las 3 características evaluadas el porcentaje de aceptabilidad obtenido fue alto, superior al 70% en todos los casos. La mayor aceptabilidad se obtuvo en el sabor (82.1% mujeres, 86.7% hombres), seguida por el dulzor (78.4% mujeres, 78.2% hombres) y por último la acidez (72.2% mujeres, 73.7% hombres).

Se evaluó también la percepción de los consumidores ante la intensidad de las 3 características estudiadas, sabor, dulzor y acidez, con el objetivo de conocer mejoras que se pueden aplicar a la formulación de este producto en aras de incrementar su aceptabilidad. A continuación se muestran los resultados en las siguientes tres gráficas

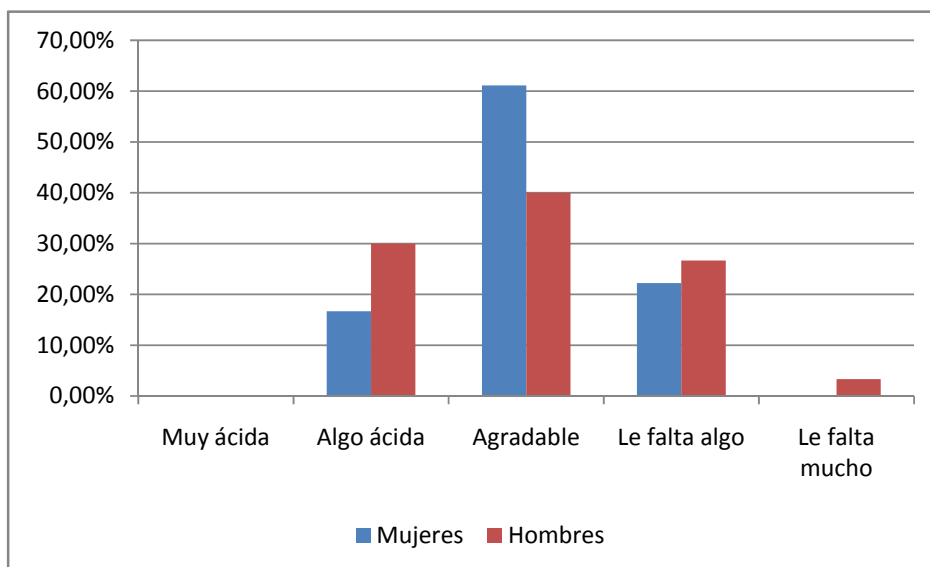
Gráfica 8. Percepción del sabor del producto escogido (coctel de maracuyá)



Gráfica 9. Percepción del dulzor del producto escogido (coctel de maracuyá)



Gráfica 10. Percepción de la acidez del producto escogido (coctel de maracuyá)



Se observa que la intensidad del sabor del producto presenta una amplia aceptación en ambos géneros (66.7% mujeres, 76.7% hombres). Asimismo la gráfica sugiere que los hombres pueden encontrarse más a gusto con el sabor de este producto, lo cual concuerda con los resultados obtenidos para la aceptabilidad del sabor (82.1% mujeres, 86.7% hombres).

Con respecto a la percepción de la intensidad del dulzor se encontró que el 50% de las mujeres y el 50% de los hombres encontraron “algo dulce” para su gusto el producto, lo cual sugiere que puede mejorarse su formulación disminuyendo el dulzor. El nivel de 14% en peso que contiene el producto es bastante alto, al nivel de una bebida gaseosa, por lo que queda abierta la posibilidad de disminuir su concentración en futuras formulaciones.

Por último en cuanto a la percepción de la intensidad de acidez se observó que los datos obtenidos están más dispersos que en las otras dos características, aunque

sin embargo la percepción de agradable obtiene el mayor puntaje (61.1% mujeres, 40% hombres). Esta dispersión sin embargo se distribuye de manera aproximadamente equitativa a ambos lados de la sensación del centro, por lo cual queda abierta la posibilidad de experimentar con la concentración de acidez, cuya percepción de por si cambia al variar únicamente la concentración de edulcorante.

CONCLUSIONES

Se logró el diseño de una bebida alcohólica tipo coctel de alta aceptación entre los potenciales consumidores de este tipo de productos. El diseño se inició desde encontrar el saborizante de mayor preferencia, lo cual se corroboró mediante las pruebas de aceptabilidad a las que fue sometido el producto final, por lo cual se prevé un potencial de comercialización interesante para esta bebida.

A partir de 34 posibles sabores para el producto que se tuvieron en cuenta inicialmente se encontró que el producto preferido por los consumidores fue el coctel de maracuyá.

La formulación del producto obtenida fue 5.0% v/v de etanol, 14% p/p azúcar, 0.3% p/p ácido cítrico, 0.3% p/p saborizante artificial de maracuyá.

Se logró el diseño de una metodología que permitió diseñar un producto sin conocer inicialmente su sabor, encontrando y ajustándose a las preferencias de los consumidores potenciales.

Se comprobó mediante prueba sensorial con consumidores potenciales que el producto obtenido tiene una gran aceptabilidad en su sabor, dulzor y acidez. Asimismo también se logró conocer para estas tres características evaluadas la percepción de intensidad de los consumidores, lo cual brinda valiosa información para mejorar la formulación de la bebida en el futuro.

Las bebidas alcohólicas tipo coctel se encuentran en el mercado carbonatadas, lo cual no se evaluó en este estudio. Para su eventual futura comercialización es necesario experimentar con CO₂ como ingrediente adicional en la formulación, así como con los demás aditivos empleados para preservar la calidad de las bebidas en el tiempo.

RECOMENDACIONES

Es importante tener en cuenta las dificultades que conlleva la realización de evaluaciones sensoriales con bebidas alcohólicas. Existen precauciones especiales con respecto a otros productos, como que no está permitido el suministro de este tipo de bebidas en cualquier lugar, el tamaño y concentración de las muestras debe ser tenido en cuenta para que el alcohol no influya sobre el juicio de los consumidores, la responsabilidad social que conlleva el suministrarle alcohol a una persona que va a conducir, las contraindicaciones de salud en contra del alcohol, las consideraciones morales o religiosas del público en el lugar de realización del panel, la hora del día para su realización, entre otras. Para información detallada sobre este tema se sugiere consultar la NTC 4794⁵

BIBLIOGRAFÍA

1. O'MAHONY, M. Sensory evaluation of food: statistical methods and procedures. New York: Talylor & Francis, 2007.
2. SANCHO, Josep *et al.* Introducción al análisis sensorial de los alimentos. México, D. F.:Alfaomega, 2002.
3. TORRICELLA, Raúl; HUERTA, Víctor. Análisis sensorial aplicado a la restauración. Ciudad de La Habana: Instituto Culinario de México - Editorial Universitaria, 2008.
4. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Bebidas alcohólicas. Definiciones generales. 3ra actualización. Bogotá D.C., 1996. (NTC 222).
5. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Bebidas alcohólicas. Alcohol etílico. 7ma actualización. Bogotá D.C., 2001. (NTC 620).
6. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Bebidas alcohólicas. Cocteles. 1ra actualización. Bogotá D.C., 2000. (NTC 2974).
7. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Análisis sensorial de bebidas que contienen alcohol. Bogotá D.C., 2000. (NTC 4794).
8. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Análisis sensorial. Metodología. Ordenamiento de acuerdo a un criterio específico. Bogotá D.C., 2009. (NTC 3930).

9. CODEX ALIMENTARIUS. Norma General del Codex para los Aditivos Alimentarios. 1995. (CODEX STAN 192).
10. SEBRIANO, Eduardo. Nestlé Argentina. Utilización del análisis sensorial para el desarrollo de productos según la preferencia del consumidor en el mercado de Alimentos y bebidas [en línea]. <<http://www.tuinventas.com/uploaded/content/942027319.pdf>>
11. RAMÍREZ, Óscar. Symrise Ltda. Formulaciones de bebidas: conceptos generales. En: Seminario Posgrado en Ciencia y Tecnología de Alimentos (Bogotá D.C., febrero 2010).
12. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Principales variables cadena Cerveza, Malta y Licores (2002-2008).

INFORMACIÓN ADICIONAL DE INTERNET

13. <http://www.marininstitute.org/alcopops/resources/Alcopop_QA.pdf>
14. <<http://www.foodanddrinkeurope.com/Consumer-Trends/Alcopop-market-showing-FAB-ulous-growth>>
15. <http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/magazine/4419578.stm>
16. <<http://www.producto.com.ve/250/notas/mercado.html>>
17. <<http://www.elpais.com.co/historico/oct132007/ECO/eco02.html>>
18. <http://www.tormo.com.co/resumen/4899/Multinacionales_cerveceras_disputan_mercado_latinoamericano_en_busca_d.html>
19. <<http://www.ourthinkingaboutdrinking.com/marketing-access-issues.aspx?id=268>>

ANEXOS

ANEXO 1. Formato de la encuesta de preferencia de sabor en bebidas alcohólicas tipo coctel

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

ESPECIALIZACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

PRODUCTO: BEBIDA ALCOHÓLICA TIPO COCTEL

Sexo: F M

Edad: 18-25 años 26-30 años

HÁBITOS DE CONSUMO

Con qué frecuencia consume este tipo de productos:

Semanalmente _____
Cada 2 semanas _____
Mensualmente _____
Cada 2 meses _____
Tiempo superior a 2 meses _____

PREFERENCIA DE SABOR:

Cuál de las siguientes opciones representa mejor lo que usted esperaría encontrar en un producto de este tipo con respecto a su sabor?

De un solo sabor _____ Mezcla de varios sabores _____ Las dos anteriores _____

Según se respuesta a la pregunta anterior, en la siguiente lista de sabores marque con una 'x' aquel o aquellos de su preferencia que esperaría encontrar en el mercado en un producto de este tipo:

Sabores individuales

Arándano _____
Banano _____
Coco _____
Durazno _____
Fresa _____
Guanábana _____
Lulo _____
Mandarina _____
Mango _____
Manzana _____
Maracuyá _____
Melocotón _____
Melón _____
Mora _____
Naranja _____
Papaya _____
Pera _____
Piña _____
Sandía _____
Vainilla _____

Mezcla de sabores

Arándano-Manzana _____
Arándano-Naranja _____
Coco-Limón _____
Coco-Mango _____
Fresa-Mora _____
Mandarina-Naranja _____
Manzana-Pera _____
Manzana-Piña _____
Melón-Sandía _____
Naranja-Papaya _____
Naranja-Piña _____
Piña Colada _____
Salpicón _____

ANEXO 2. Formato de evaluación sensorial de los productos elaborados

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

ESPECIALIZACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Formato de Evaluación Sensorial de Productos

PRODUCTO A EVALUAR: BEBIDA ALCOHÓLICA TIPO COCTEL

Sexo: F M

Edad: 18-25 años 26-30 años

PREFERENCIA DE SABOR:

A continuación ordene las muestras de 1 a 5 según su preferencia, asignándole el número 1 a la muestra preferida y el número 5 a la muestra que menos le agrade. Rellene con 'x' el espacio correspondiente a su decisión.

1. Muestra 495 _____ Muestra 863 _____ Muestra 184 _____ Muestra 612 _____ Muestra 231 _____
2. Muestra 495 _____ Muestra 863 _____ Muestra 184 _____ Muestra 612 _____ Muestra 231 _____
3. Muestra 495 _____ Muestra 863 _____ Muestra 184 _____ Muestra 612 _____ Muestra 231 _____
4. Muestra 495 _____ Muestra 863 _____ Muestra 184 _____ Muestra 612 _____ Muestra 231 _____
5. Muestra 495 _____ Muestra 863 _____ Muestra 184 _____ Muestra 612 _____ Muestra 231 _____

Qué opina del dulzor de la muestra?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Me gusta muchísimo				Ni me gusta ni me disgusta				Me disgusta muchísimo

Con respecto a sus gustos para usted la muestra es:

Muy dulce	_____
Algo dulce	_____
Agradable	_____
Le falta algo de dulce	_____
Le falta mucho dulce	_____

Qué opina de la acidez de la muestra?

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Me gusta muchísimo				Ni me gusta ni me disgusta				Me disgusta muchísimo

Con respecto a sus gustos para usted la muestra es:

Muy ácida	_____
Algo ácida	_____
Agradable	_____
Le falta algo de ácido	_____
Le falta mucho ácido	_____