

USAC

TRICENTENARIA

Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD -EDC-

SUBPROGRAMA DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO -EPS-

INFORME FINAL DEL EPS

REALIZADO EN

NESTLÉ FÁBRICA ANTIGUA

DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO

DEL 1 DE JULIO AL 31 DE DICIEMBRE 2016



PRESENTADO POR

RUT MARÍA ROMERO CALDERÓN

200817044

ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE

NUTRICIÓN

GUATEMALA, ENERO 2017

REF. EPS. NUT 2/2016

Contenido

Introducción.....	1
Marco Contextual.....	2
Marco Operativo.....	3
Eje de Servicio.....	3
Eje de Docencia.....	11
Eje de Investigación.....	13
Conclusiones.....	22
Aprendizaje Profesional.....	22
Aprendizaje Social.....	22
Aprendizaje Ciudadano.....	22
Recomendaciones.....	23
Anexos y Apéndices.....	24

Introducción

En Nestlé Fábrica Antigua se elaboran productos culinarios deshidratados utilizando procesos regidos por los sistemas de calidad, inocuidad, medio ambiente, salud y seguridad ocupacional. Su compromiso se basa en asegurar calidad e inocuidad alimentaria, salud y seguridad en el trabajo, respeto al medio ambiente, desarrollo del personal y mejora continua. Para ello fábrica Antigua se divide en diferentes áreas dentro de las cuales se encuentra el departamento de Grupo de Aplicación y Renovación (GAR).

Como parte de las opciones de graduación de la Escuela de Nutrición de la Universidad de San Carlos de Guatemala, existe la práctica de Ciencias de Alimentos. Por lo que la naturaleza de la práctica fue realizada en el Grupo de Aplicación y Renovación (GAR).

Al inicio de la práctica, se identificó necesidades y problemas por medio de la elaboración de un diagnóstico (anexo 1). Esto con la finalidad de diseñar intervenciones en el plan de trabajo (anexo 2), encaminadas a propiciar el fortalecimiento del departamento del Grupo de Aplicación y Renovación GAR.

El presente informe tiene como objetivo dar a conocer los resultados de las intervenciones realizadas durante el periodo de práctica.

Marco Contextual

Nestlé Fábrica Antigua integra las normas de inocuidad de alimentos para beneficiar a los consumidores brindándoles alimentos de calidad. El departamento del Grupo de Aplicación y Renovación formula nuevas recetas para desarrollar y fabricar productos culinarios deshidratados nutritivos, saludables y de bienestar creando valor compartido, a través de la mejora continua de los procesos y del desarrollo de la gente.

Las necesidades y problemas identificados en el diagnóstico elaborado al inicio de la práctica (anexo 1) fueron: la falta de actualización de la base de datos de las especificaciones de productos terminados, la falta de un sistema de archivos con las especificaciones sensoriales realizadas, el control de la verificación sobre la entrega de muestras para test de conservación y las muestras para ser gestionadas al laboratorio para realizarles análisis fisicoquímicos y microbiológicos, mejorar el conocimiento de realizar especificaciones sensoriales y de productos terminados, brindar capacitaciones de cómo realizar especificaciones sensoriales y la falta de tener una guía de cómo debe realizarse una especificación sensorial y una especificación de producto terminado.

A partir de esto, se plantearon actividades en los ejes de servicio, docencia e investigación para poder brindar una atención de calidad en la participación de la fabricación de productos culinarios deshidratados en Nestlé.

Marco Operativo

Eje de Servicio

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el eje de servicio durante el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- en Nestlé Fábrica antigua en el departamento del Grupo de Aplicación y Renovación, donde se realizaron actividades enfocadas al fortalecimiento de sistema de control de calidad y la producción de alimentos inocuos.

Gestión de Test de Conservación de muestras de ensayos industriales. La gestión de ingreso de muestras del test de conservación se hizo de los proyectos realizados durante los meses de julio a diciembre del 2016. Para esto se utilizó el etiquetado establecido para poder ingresar las muestras al test de conservación para cálculo de la vida anaquel.

Se realizó la gestión de 8 muestras al test de conservación de los proyectos realizados. La actividad consistió en coordinar con el personal de cocina experimental y el área de calidad para llevar un control de la muestras. Esto consistió en especificar el número de ensayo, nombre del ensayo, fecha de inicio al test de conservación, fecha de fabricación, temperatura de almacenamiento y los meses de salida del test de conservación (Apéndice 1 y 2). En cada test de conservación se trabajó con dos muestras: una muestra de referencia y otra muestra de ensayo, estas, a la vez en distintas condiciones de almacenamiento. La Tabla 1 muestra los resultados obtenidos en los ocho productos.

Tabla 1

Gestión de muestras de ensayos para test de conservación en el periodo de Julio a Diciembre 2016

Especificación Sensorial	Julio	Agosto	Septiembre	Diciembre	Total
Gallinita color y sabor	X				3
Consomé de Pollo	X				
Cubito ACH Prensa # 1	X				
Cubito ACH Prensa # 5		X			2
Aceite de Oliva Sazonador			X		
Crema Tomate Premium				X	3
Crema Hongos Premium				X	
Crema Espárragos Premium				X	
Total					8

Fuente: Resultados obtenidos en la Fabrica Nestlé Julio-Diciembre 2016.

En la Tabla 1 se muestra las gestiones realizadas de las muestras para el test de conservación en los meses de julio, agosto, septiembre y diciembre. Se puede observar el total de las gestiones que se realizó en cada mes. Durante el mes de octubre y noviembre no se realizó ninguna gestión de test de conservación lo cual se debe a que estás se trabajaban mientras hubiera la existencia de un ensayo industrial.

Apoyo en la realización de Especificaciones Sensoriales. A cada producto terminado se le realizaba una especificación sensorial IN/OUT que consistía en colocar las características sensoriales que permitían describir y conocer si un producto terminado estaba fuera o dentro de la especificación y sirve como documento de control para lograr la calidad esperada en un alimento para garantizar la inocuidad del alimento.

La actividad consistió, en realizar las especificaciones sensoriales solicitadas de los productos terminados, se realizaron 10 especificaciones sensoriales durante los meses de Julio a Noviembre del 2016. El formato de la especificación sensorial (Apéndice 3) se dividía en tres partes, en la primera parte se colocaba el nombre del producto o una fotografía de la parte frontal del producto donde aparece el nombre, luego aparecían los ingredientes y el modo de preparación. En la segunda parte se colocaba los atributos sensoriales: el color en polvo, color en aplicación, sabor del producto, aroma en aplicación y si aplicaba presencia de vegetales o/y hierbas, y por último en la tercera parte se colocaba las fotografías del producto, al finalizar se recolectaban las firmas del Jefe del Grupo de Aplicación, Encargado de Calidad, Encargado de Marketing y Jefe del área de Producción para la aprobación de la especificación sensorial. La Tabla 2 aparecen los resultados.

Tabla 2

Realización de Especificaciones Sensoriales en el periodo de Julio a Noviembre 2016

Especificación Sensorial	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Total
Base Chop Suey NF	X					4
Crema de Hongos	X					
Crema Papa Tocino	X					
Crema Espárragos	X					
Sopa Gallina India NF		X				2
Consomé de Pollo Fortificado		X				
Tableta Dura Pollo USA		X				1
NutriRica Sabor Oriental			X			1
NutriRica Sabor Res				X		2
NutriRica Sabor Boloñesa			X			
Total						10

Fuente: Resultados obtenidos en la Fabrica Nestlé Julio-Noviembre 2016.

En la Tabla 2 se muestra las especificaciones sensoriales realizadas en los meses de Julio a Octubre. Se puede observar el total de especificaciones sensoriales que se realizó en cada mes, durante el mes de noviembre no se realizó especificaciones sensoriales lo cual se debe a que estas se trabajaban mientras hubiera la existencia de proyectos para ser utilizado en la liberación de los productos.

Gestión de muestras de productos terminados para realizarles pruebas fisicoquímicas y microbiológicas. La gestión de muestras al laboratorio microbiológico consiste en preparar las muestras para ser ingresadas y para realizarles análisis fisicoquímicos y microbiológicos, esto se realizó en los meses de Julio a Noviembre del 2016.

Se realizó la gestión de 19 muestras de productos terminados y de muestras de ensayos para ser ingresadas al Nestlé Quality Assurance Center NQAC, Laboratorio Microbiológico de Nestlé. La actividad consistió en pesar 350 gramos para realizar el análisis fisicoquímico para determinar la composición química del alimento (actividad de agua, compuestos nitrogenados, lípidos, hidratos de carbono, vitaminas, minerales, pH, acidez y alcohol). Para el análisis microbiológico (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, Enterobacterias, cuenta total de mesófilos aerobios y *Bacillus cereus*) y Salmonella se preparaban 5 muestras de 25 gramos para cada análisis. Para llevar un control de las muestras se coordinó con el project manager para generar el lote de inspección, el número de muestra física y la determinación de las características a evaluar de cada análisis, así mismo se coordinó con el personal del laboratorio para solicitar el ingreso de las muestras (Apéndice 4). La Tabla 3 muestra las 19 gestiones.

Tabla 3

Listado de productos que se les gestionó pruebas fisicoquímica y microbiológicas.

Fecha de Ingreso	Muestras ingresadas al Laboratorio
06.07.2016	Cubito ACH Prensa #5
07.07.2016	Gallinita Color y Sabor
10.08.2016	Cola de Res
10.08.2016	Crema de Espárragos
16.08.2016	Sopa de Cebolla
18.08.2016	Crema de Hongos
23.08.2016	Crema Papa Tocino
13.09.2016	Aceite de Oliva
16.11.2016	Consomate KC Referencia
16.11.2016	Consomate KC Ensayo 1
16.11.2016	Consomate KC Ensayo 2
16.11.2016	Consomate KC Ensayo 3
16.11.2016	Consomate KC Ensayo 4
17.11.2016	Consomate KC Ensayo 5
17.11.2016	Consomate KC Ensayo 6
17.11.2016	Consomate KC Ensayo 7
21.11.2016	NutriRica Sabor Oriental
21.11.2016	NutriRica Sabor Res
21.11.2016	NutriRica Sabor Boloñesa

Fuente: Resultados obtenidos en la Fabrica Nestlé Julio-Noviembre 2016.

La Tabla 3 muestra el listado de las muestras gestionadas en los meses de Julio a Noviembre. Se puede observar que se ingresaron 19 productos al laboratorio los cuales se les realizaron análisis fisicoquímicos y microbiológicos,

estás se trabajaban para garantizar la calidad e inocuidad y asegurar el contenido de los nutrientes.

Evaluación de las metas. La Tabla 4 muestra la evaluación de las metas de cada una de las actividades realizadas.

Tabla 4

Evaluación de metas del componente de servicio

No.	Meta	Indicador	Nivel de cumplimiento de la meta
1	Al finalizar el mes de Noviembre de 2016, se habrá realizado 8 gestiones de test de conservación de muestras de ensayos industriales	8 gestiones de test de conservación realizados	100%
2	En el período de Julio a Noviembre de 2016, se habrá realizado 10 especificaciones sensoriales del producto terminado.	10 Especificaciones Sensoriales realizadas	100%
3	En el período de Julio a Noviembre de 2016, se realizarán 8 gestiones de muestras al Laboratorio Físicoquímico y Microbiológico.	19 gestiones de muestras al Laboratorio Microbiológico realizadas	238%

Fuente: Resultados obtenidos en la Fabrica Nestlé Julio-Noviembre 2016.

Análisis de las metas. En cuanto a la primera actividad se cumplió con el 100% ya que se realizaron las ocho gestiones planificadas de test de conservación.

Las metas relacionadas con la realización de Especificaciones Sensoriales se alcanzo en su totalidad, pues no se tuvo inconvenientes debido a que durante este periodo se realizo según los proyectos programados.

En cuanto a la tercera actividad se sobrepasó la meta ya que se gestionaron 19 muestras al laboratorio microbiológico, 11 gestiones más de lo planificado. Esto se debió al momento de elaborar la meta no se conocía los datos sobre la cantidad de productos enviados al laboratorio. Se considera que se subestimó la meta propuesta.

Actividades Contingentes. A continuación se describen cada una de las actividades no planificadas en el eje de servicio.

Participación en Ensayos Industriales. Se participó en 7 ensayos industriales Cola de Res, Cubito ACH, NutriRica sabor a Oriental, NutriRica sabor a Boloñesa, Crema Premium Tomate, Crema Premium Espárragos y Crema Premium Hongos de estos con el objetivo de apoyar en la elaboración de productos nuevos y brindar apoyo en los proyectos de cada Project Manager del Grupo de Aplicación y Renovación.

Se llevó a cabo el proceso de verificación de las materias primas de pesos menores en el área de dosimetría, la fabricación de las masas y el llenado de los mismos. Durante el proceso se apoyó en la recopilación de la información como el % de humedad, peso específico, fluidez, temperatura de almacenamiento, hermeticidad y la toma de pesos, en el caso del ensayo de cubito se tomo la altura y la dureza.

Se llenó un documento digital en donde se recopiló la información más relevante de cada ensayo que se realizó, donde se anotó el nombre de las líneas de fabricación y llenaje, el procedimiento de la fabricación de la masa con sus diferentes etapas y los pesos tomados del producto final y se realizó la gestión de las muestras finales de los productos elaborados para ser llevados a otros países para ser degustadas y aprobadas. (Apéndice 5 y 6).

Elaboración de Manufacturing Dossier (MD) de productos terminados. Se elaboró Manufacturing Dossier de cinco productos, la cual consistió en

recolectar la información completa y detallada de los procesos que se realizaron para la fabricación del producto y los documentos conocidos como las especificaciones que validaron las características claves del producto, para ser documentado como parte del expediente del producto terminado. (Apéndice 7).

Actualización de las Carpetas de Fichas Técnicas de Productos Terminados. Se actualizaron 80 fichas técnicas. La actividad consistió en comparar con los códigos utilizados en Nestlé las fichas técnicas en digital, verificando que tuviera el número de la receta actualizado, así mismo se elaboraron diagramas de proceso de los 80 productos. Cada diagrama se colocó en la sección de diagrama de proceso de la ficha técnica en digital. (Apéndice 8 y 9).

Apoyo en la preparación de pruebas triangulares. La actividad consistió en apoyar en tres pruebas triangulares, gallinita color y sabor, consomé con almidón de Jabuka y pollo con sabor a ajo (Proyecto Papyrus). Se coordinó con el personal de cocina experimental para generar los códigos que se colocaron en los recipientes para identificar una muestra diferente y dos muestras iguales, luego se les paso tres muestras codificadas a cada panelista, así mismo, se les entrego una hoja para que identificaran la muestra que era diferente, al finalizar se ingresaba al programa los datos para tabular y analizar los resultados. (Apéndice 10).

Eje de Docencia

A continuación se presentan los resultados obtenidos en el eje de docencia.

Capacitación a estudiantes de Practica Integrada. Esta actividad se llevo a cabo en el mes de septiembre, con el objetivo de reforzar conocimientos en relación a ciencias de alimentos a las practicantes dentro de Nestlé.

Se capacitó al 100% (n=3) de las estudiantes sobre el procedimiento de elaboración de una especificación sensorial y una especificación de producto terminado, la actividad tuvo una duración de 40 minutos aproximadamente, la cual

se realizó durante la primera hora de labor para evitar el atraso de las actividades de cada una de las practicantes (Apéndice 11). Durante la capacitación se les brindó los conceptos de una especificación de producto y una especificación sensorial, la explicación de las secciones que contiene cada una y donde se puede obtener la información que se debe colocar. En apéndice 12 se adjunta la agenda didáctica.

Evaluación de las metas. La Tabla 5 muestra la evaluación de las metas de cada una de las actividades realizadas.

Tabla 5

Evaluación de metas del componente de docencia

No.	Meta	Indicador	Nivel de cumplimiento de la meta
1	Al finalizar el mes de Octubre de 2016, capacitar a 2 estudiantes de Practica Integrada sobre como elaborar una especificación de producto y una especificación sensorial.	3 personas capacitadas	150%

Fuente: Resultados obtenidos en Fabrica Nestlé Julio-Diciembre 2016.

Análisis de las metas. Se sobrepasó la meta ya que se capacitó a una persona más de lo planificado. Esto se debió a que al inicio de la planificación solo se contaba con la presencia de dos practicantes pero se incluyó a una practicante más para que también recibiera la capacitación.

Actividades Contingentes. A continuación se presentan los resultados obtenidos de las actividades no planificadas en el eje de docencia.

Participación en la capacitación del entrenamiento básico Nutrition Quest NQ. Esta actividad consistió en brindar un entrenamiento nutricional básico al personal operativo del sector de fabricación, sopas y cubito (Apéndice 13). Se

les hablo sobre macronutrientes y micronutrientes, la cantidad de porciones que se debe consumir por grupo de alimentos para obtener una dieta balanceada y la importancia del consumo de agua pura. Cada capacitación duro un aproximado de 1 hora y al finalizar se les brindó un espacio de preguntas para responderles sus dudas. En el apéndice 14,15 y 16 se adjuntan las agendas didácticas.

Eje de Investigación

A continuación se presenta el artículo científico de la investigación realizada. En apéndice 17 se adjunta el informe final de investigación.

Evaluación sensorial de una grasa vegetal libre de ácidos grasos trans para la fabricación de productos culinarios deshidratados

Romero, R.¹ Pereira, A.² Porres, C.³

¹ Practicante de Ejercicio Profesional Supervisado, departamento del Grupo de Aplicación y Renovación, Fábrica Nestlé, Antigua Guatemala. ²Project Manager de Productos Nuevos, Fábrica Nestlé, Antigua Guatemala. ³Docente Asesora del Programa EDC, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Resumen

Desde el punto de vista organoléptico los factores que afectan la calidad de una grasa son muy variados, como lo es el origen de la grasa, el estado sanitario, almacenamiento y transporte, entre otros. El objetivo de esta investigación fue evaluar la calidad sensorial de una grasa vegetal libre de ácidos grasos trans para la fabricación de productos culinarios deshidratados. Se evaluó la grasa vegetal de marca comercial versus la grasa de referencia en estado sólido y en solución. Fueron evaluadas por 8 panelistas entrenados por medio del cuestionario monadico evaluando los atributos de apariencia, color, espejos de grasa, olor, sabor, textura y consistencia de ambas grasas. Para el análisis de resultados se utilizó el análisis de varianza (ANOVA) y la prueba Duncan para determinar las diferencias significativas. Los resultados del análisis de varianza y la prueba de

Duncan indicaron que había diferencias significativas en la textura y la consistencia en estado sólido y había diferencias significativas en la intensidad del color en solución entre las dos grasas. La grasa de referencia obtuvo la puntuación más baja en la intensidad de color, olor general, olor a rancio en estado sólido y en solución presentó la puntuación más baja en la intensidad de color por lo que se consideró la mejor.

Palabras claves: Grasa vegetal de marca comercial, Grasa vegetal de referencia, Solución, Estado Sólido, Atributos Sensoriales, ANOVA, Duncan.

Introducción

La evaluación sensorial es una disciplina donde la información proporcionada es dada por el panel de expertos, es percibida por los órganos sensoriales de la vista, el olfato, el oído, el gusto y el tacto. Se considera que el aparato sensorial humano muestra grados de variación de sensibilidad de persona a persona y que la sensibilidad puede ser influenciada fácilmente por circunstancias externas o del medio. Es por esto que uno de los grandes problemas asociados al análisis sensorial es conseguir que la respuesta humana sea precisa y se pueda determinar de modo cuantitativo.

Las grasas son compuestos orgánicos que se componen de carbono, hidrógeno y oxígeno, y son fuente principal de energía de los alimentos. Las características

Sensoriales que presentan las grasas son un conjunto de rasgos que, junto a otros de carácter no deseable, permiten definir y clasificar la calidad y el tipo de grasas, teniendo en cuenta las peculiaridades que presentan.

Desde el punto de vista organoléptico los factores que afectan la calidad de una grasa son muy variados, como lo es el origen de la grasa, el estado sanitario, almacenamiento y transporte, entre otros. Todos ellos afectan a los diferentes matices que conforman los

atributos de las grasas, como el olor, color, sabor, consistencia y así también su composición.

Metodología

El estudio fue de tipo descriptivo transversal.

Se evaluaron las características organolépticas de 10g de grasa vegetal de marca comercial y de línea disueltos en 500ml de agua caliente y 25g de grasa vegetal de marca comercial y de línea en estado sólido, las cuales fueron evaluadas por 8 panelistas entrenados por medio del cuestionario monadico.

Recolección de la muestra: Delante del panelista se colocó, ordenadas aleatoriamente, y separadas las dos muestras de las grasas vegetales codificadas con letras, una con la letra A que fue la muestra de estudio y la otra con la letra B que fue la muestra de línea. Al inicio del panel sensorial se le brindó

El presente informe tiene como objetivo evaluar la calidad sensorial de una grasa vegetal libre de ácidos trans para la fabricación de productos culinarios deshidratados.

a cada panelista cuatro hojas que evaluaron en una escala de puntuación de 0 a 10 en forma lineal atributos y cualidades sensoriales de cada muestra, en la primera hoja apareció el cuestionario monadico de la muestra A en solido, la segunda hoja evaluó la muestra B en solido, la tercer hoja evaluó la muestra A en solución, y en la cuarta hoja se evaluó la muestra B en solución.

Análisis de datos: Para realizar el análisis estadístico se colocó los datos en una tabla se sumó los puntajes de cada uno de los panelistas y se promedió los resultados y fueron analizados de forma grafica.

Los resultados de los atributos sensoriales fueron analizados estadísticamente mediante el análisis de varianza (ANOVA) y la prueba

Duncan para determinar las diferencias significativas entre las medias a nivel de $p=0.05$ con el

Resultados

En la Tabla 7 se observa que los resultados del análisis de varianza indicaron que había diferencias significativas en la textura y la consistencia entre las dos grasas en estado sólido.

Tabla 7

Evaluación de los atributos sensoriales con análisis de varianza (ANOVA) de la grasa marca comercial versus la grasa de referencia en estado sólido.

Atributo Sensorial	$P \leq 0.05$
Apariencia General	0.17
Intensidad de Color	0.13
Olor General	0.17
Olor a Rancio	0.41
Textura General	0.01
Consistencia General	0.03

En la Tabla 8 se observa que los resultados del análisis de varianza indicaron que había diferencias significativas en la intensidad de color entre las dos grasas en solución.

programa SAGESSE Software estadístico.

Tabla 8

Evaluación de los atributos sensoriales con análisis de varianza (ANOVA) de la grasa marca comercial versus la grasa de referencia en solución.

Atributo Sensorial	$P \leq 0.05$
Apariencias General	0.45
Intensidad de Color	0.00
Espejos de Grasa	0.18
Olor General	0.16
Olor a Rancio	0.81
Sabor en General	0.78
Sabor a Rancio	0.36
Consistencia	0.92

En la Tabla 9 se observa que con la prueba de Duncan indicaron que había diferencias significativas en la textura y la consistencia entre las dos grasas en estado sólido.

Tabla 9

Evaluación de los atributos sensoriales con la prueba de Duncan de la grasa marca comercial versus la grasa de referencia en estado sólido.

Atributo Sensorial	Valor Crítico Q	Diferencia entre Media y Amplitud
Apariencia General	3.033	1.500 < 2.230
Intensidad de Color	3.033	2.250 < 3.020
Olor General	3.033	1.125 < 1.680
Olor a Rancio	3.033	0.875 < 2.199
Textura General	3.033	2.625 > 1.930
Consistencia General	3.033	2.000 > 1.830

En la Tabla 10 se observa que con la prueba de Duncan indicaron que había diferencias significativas en el color entre las dos grasas en solución.

Tabla 10

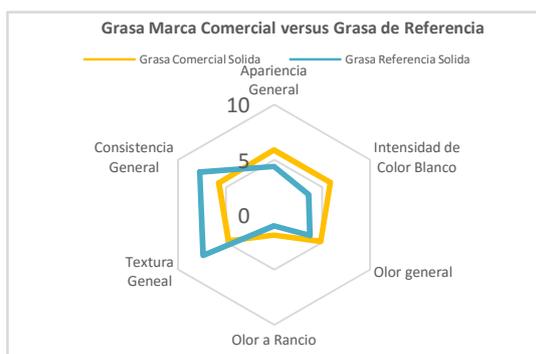
Evaluación de los atributos sensoriales con la prueba de Duncan de la grasa marca comercial versus la grasa de referencia en solución.

Atributo Sensorial	Valor Crítico Q	Diferencia entre Media y Amplitud
Apariencia General	3.033	0.625 < 1.717
Intensidad de Color	3.033	3.625 > 2.180
Espejos de Grasa	3.033	1.000 < 1.510
Olor General	3.033	1.125 < 1.618
Olor a Rancio	3.033	0.375 < 3.316
Sabor en General	3.033	0.250 < 3.316
Sabor a Rancio	3.033	1.500 < 3.315
Consistencia	3.033	0.125 < 3.316

En la Figura 1, se observa las escalas de las calificaciones de los atributos sensoriales evaluados en una grasa de marca comercial versus la grasa de referencia en estado sólido.

Figura 1

Escala de calificaciones de los atributos sensoriales de la grasa marca comercial versus grasa de referencia en estado Sólido.



En la Figura 2, se observa las escalas de las calificaciones de los atributos sensoriales evaluados en una grasa de marca comercial versus la grasa de referencia en solución.

Figura 2

Escala de calificaciones de los atributos sensoriales de la grasa marca comercial versus grasa de Referencia en solución.



Discusión

Los atributos sensoriales evaluados de la grasa de marca comercial y la grasa de referencia en estado sólido y en solución se compararon con el valor de nivel de significancia del 5% ($p \leq 0.05$).

En la Tabla 7 se observa una diferencia estadísticamente significativa en la textura y

consistencia de las grasas evaluadas en estado sólido. La hidrogenación brinda una consistencia sólida, la grasa de marca comercial esta hidrogenada por lo que tuvo un mayor nivel de aceptabilidad. La grasa de referencia es parcialmente hidrogenada, lo que le dio menor nivel de aceptabilidad.

Los atributos sensoriales que no tuvieron diferencia significativa en estado sólido fueron apariencia general, intensidad de color, olor general y olor a rancio.

En la Tabla se observa una diferencia significativa en la intensidad del color entre las grasas en solución. Los pigmentos carotenoides determinan el color oscuro de la grasa por lo que necesitan tratamientos de neutralización y decoloración para transformarlos en productos de color claro. La grasa de marca comercial obtuvo una mayor puntuación fue alta presentando así un color medio y la grasa de referencia obtuvo una puntuación baja presentando un color

claro, lo que explica la diferencia de color entre las grasas.

Los atributos sensoriales que no tuvieron diferencia significativa en solución fueron apariencia general, espejos de grasa, olor general, olor a rancio, sabor general, sabor a rancio y consistencia.

La intensidad de color, olor general y olor a rancio de la grasa de referencia en estado sólido presentaron las puntuaciones más bajas por lo que se consideró la mejor. La grasa de referencia en solución presentó la puntuación más baja en la intensidad del color por lo que se consideró la mejor.

Conclusiones

La grasa de marca comercial fue mejor evaluada en estado sólido en textura y consistencia.

La grasa de referencia en estado sólido presentó la puntuación más baja en la intensidad de color, olor general y olor a rancio por lo que se consideró la mejor.

La grasa de referencia en solución presentó la puntuación más baja en la intensidad de color por lo que se consideró la mejor.

Si se encontró diferencias significativas en textura y consistencia de las grasas evaluadas en estado sólido.

Si se encontró diferencias significativas en intensidad de color en solución en las grasas evaluadas.

La muestra mejor evaluada sensorialmente fue la grasa de referencia.

Agradecimientos

Se reconoce con gratitud la colaboración de las Ingenieras Andrea Pereira, Alexandra Sánchez y la Licencia Claudia Porres.

Bibliografía

Espinilla. M., Martínez. L & Pérez, L. (2008). *Modelo de Evaluación Sensorial con Información Lingüística Mutrigranular para el Aceite*

de Oliva. España. Recuperado de: http://sinbad2.ujaen.es/sites/default/files/publications/Espinilla2008_ESTYLF.pdf.

Florencio F. (2012). *Las Grasas como Materia Prima. México: Mesoamericana.*

Hernández Alarcón, E. (2008). *Metodología y Evaluación Sensorial. Bogotá: Universidad Abierta y a Distancia.*

Hernández, P., Samayoa R. & Martínez M. (2012). *Efecto de la adición del Absorbedor UV (tinuvin 234) sobre la calidad sensorial del aceite de soja en envases de polietileno tereftalato (PET). Chile. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/26524007_Efecto_de_la_adicion_del_absorbedor_UV_Tinuvin_234_sobre_la_calidad_del_aceite_de_soja_en_envases_de_polietileno_tereftalato_PET*

- Herrera, M., & Candal R. (2010). Las grasas trans en la elaboración de alimentos. Argentina Recuperado de: <http://www.reserchare.net/publication/GrasasTrans.pdf>
- Loyola López N., López Acevedo R. & Acuña Carrasco, C. (2008). *Evaluación Sensorial y Analítica de la Calidad de Aceite de Oliva Extravirgen*. Chile. Recuperado de <http://www.scielo.cl/scielo>.
- Navarro, G. (2008). Caracterización de las Grasas. México: Panamericana.
- Sánchez Casas, J., Gordillo, M., & Osorio Bueno, E. (2010). *Calidad sensorial de aceites de oliva virgen procedentes de variedades de aceitunas producidas en Extremadura, España*. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/26524060>.
- Sancho, J. (2007) Introducción al análisis sensorial de los alimentos. México: Alfaomega.
- Valencia, B. (2008). El análisis sensorial en el control y aseguramiento de la calidad de los alimentos. Madrid: AENOR.
- Zamora, E. (2007). Evaluación objetiva de la Calidad Sensorial de Alimentos Procesados. La Habana: La Universitaria.

Evaluación de las metas. La Tabla 6 muestra la evaluación de las metas de cada una de las actividades realizadas.

Tabla 6

Evaluación de metas del componente de investigación

No.	Meta	Indicador	Nivel de cumplimiento de la meta
1	Al finalizar el mes de Diciembre de 2016, haber entregado un informe final de la investigación realizada durante el período de práctica.	1 Investigación	100%

Fuente: Resultados obtenidos en Fabrica Nestlé Julio-Diciembre 2016.

Análisis de las metas. Se alcanzó la primera meta planteada al eje de investigación ya que se llevó a cabo la investigación la cual fue obligatoria dentro de la práctica.

Conclusiones

Aprendizaje profesional

Realizar el Ejercicio Profesional Supervisado en Nestlé Fabrica Antigua en el departamento del Grupo de Aplicación y Renovación, permitió aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera de nutrición, así mismo se fortalecieron los conocimientos de los procesos de la fabricación de productos y la realización de especificaciones sensoriales. Algunas de las experiencias que fomentaron el crecimiento profesional son el manejo del recurso humano, dirección y liderazgo, toma de decisiones para la resolución de problemas, optimización de recursos y trabajo en equipo.

Aprendizaje social

El aprendizaje social proyectado fue el compromiso con la sociedad. Involucrándose en las necesidades del país, por medio de la intervención enfocada a la importancia de la inocuidad de los alimentos, el medio ambiente y la creación de alimentos que garanticen la nutrición de vida de los consumidores.

Aprendizaje ciudadano

Se alcanzó el aprendizaje por medio de establecer relaciones directas o indirectas con el entorno, fomentando una conciencia social y de servicio por medio del trabajo en equipo, el compromiso, la responsabilidad, la discreción, la tolerancia y el respeto para alcanzar la calidad de persona profesional.

Recomendaciones

Se recomienda la supervisión constante de buenas prácticas de manufactura al personal que ingresa al laboratorio de cocina experimental para poder ofrecer alimentos inocuos al momento de realizar ensayos y pruebas que se realizan para formular nuevos productos culinarios.

Se recomienda capacitar al personal que realiza Especificaciones sensoriales para tener un adecuado resultado al momento de presentar los resultados para ser utilizado al momento de liberar los productos terminados.

Anexos y Apéndices

Anexo 1



Diagnóstico Nestlé Fábrica Antigua

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

Escuela de nutrición

Ejercicio Profesional Supervisado en Ciencias de Alimentos

Licda. Claudia Porres

DIAGNÓSTICO

Nestlé Fábrica Antigua

Elaborado por:

Rut María Romero Calderón

200817044

Estudiante de la carrera de Nutrición

Guatemala, Julio 2016

Introducción

En Nestlé Fábrica Antigua se elaboran productos culinarios deshidratados utilizando procesos regidos por los sistemas de calidad, inocuidad, medio ambiente, salud y seguridad ocupacional. Su compromiso se basa en asegurar calidad e inocuidad alimentaria, salud y seguridad en el trabajo, respeto al medio ambiente, desarrollo del personal y mejora continua.

El diagnóstico institucional presenta la información actual de la institución con los estándares nacionales o internacionales que debería manejar la institución, identificando de una manera rápida, precisa y concisa las áreas potenciales de desarrollo en ella.

EL departamento del **Grupo de Aplicación y Renovación (GAR)**; dicho departamento es donde durante el periodo comprendido entre el 1 de Julio al 31 de Diciembre del presente año el estudiante estará realizando su Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) en ciencias de alimentos; apoyando en distintas tareas y brindando el apoyo técnico oportuno a actividades rutinarias que contribuyan a reducir o eliminar los problemas priorizados.

Misión y Visión de la Institución

Misión

Ser la fábrica líder a nivel mundial en el desarrollo y fabricación de productos culinarios nutritivos, saludables y de bienestar creando valor compartido, a través de la mejora continua de los procesos y del desarrollo de nuestra gente.

Visión

Somos una unidad de negocio que desarrolla y fabrica productos culinarios deshidratados que satisfacen las expectativas de clientes y consumidores, a través de procesos que aseguran el cumplimiento de normas con el compromiso de nuestros colaboradores en un ambiente de mejora continua deleitando a nuestros consumidores y garantizando la sostenibilidad del negocio.

Información de la Institución

El factor clave que impulsa la empresa a convertirse en The Nestlé Company fue la investigación de Henri Nestlé en busca de una alternativa saludable y económica para aquellas madres que no podían alimentar a sus bebés con leche materna, fundada en 1866, con (FarineLactee) Nestlé SA., fundada en 1867 por Henri Nestlé.

A partir de entonces, Nestlé comienza a internacionalizarse y diversifica su producción. A la gama inicial de leches condensadas y de harinas lacteadas se añaden progresivamente nuevos grupos de productos: chocolate y confitería, cafés solubles, productos culinarios, congelados, bebidas instantáneas y alimentos domésticos. Es así como se inicia la historia de una empresa que, en la actualidad, está presente en los cinco continentes y en más de sesenta países.

Su sopa instantánea de petitpois y frijol ayuda a crear Maggi & Company. En el nuevo siglo, su compañía no sólo produce sopas en polvo, sino sazonadores en cubitos, salsas y saborizantes.

Fábrica Antigua fue construida en 1969 para la elaboración específica de productos culinarios deshidratados en la marca Maggi. En 1977 se instaló el equipo necesario y se empezaron a producir también los cereales infantiles, pero se discontinuó su producción en 2003. Entre 2006 y 2007 se adquirió el equipo para preparación de cubitos y sopas.

En la fábrica trabajan cuatrocientas cuarenta y nueve personas, cuarenta en área administrativa y cuatrocientas nueve en área operativa, de los cuales sesenta y dos son empleados temporales. Un 92% son hombres y 8% son mujeres.

El área principal de la fábrica es producción, con tres niveles de operación: gerencia, soporte logístico y operarios de alto desempeño. Cuenta con otros departamentos de soporte como recursos humanos, calidad, técnico y finanzas y tres unidades de apoyo que son capacitación, seguridad y planeación de producción.

Los productos el abordados en Fábrica Antigua son exportadora Centroamérica en un 56%, el Caribe 5%, Estados Unidos 20%, México 18%, y en Sur América a Perú y Venezuela un1%.

Certificaciones

- NQMS: Sistema de calidad Nestlé.
- ISO 22000:2005 Sistema de inocuidad alimentaria.
- OHSAS 18001: Norma de seguridad ocupacional.
- ISO 14001: Norma de medio ambiente.
- FSSC 22000 (Nestlé Fábrica Antigua, 2014).

Grupo de Aplicación y Renovación (GAR)

En Nestlé Fabrica Antigua se elaboran productos utilizando procesos regidos por los sistemas de calidad, inocuidad, medio ambiente, salud y seguridad ocupacional. Su compromiso se basa en asegurar calidad e inocuidad alimentaria, salud y seguridad en el trabajo, respeto al medio ambiente, desarrollo del personal y mejora continua. Para ello fábrica Antigua se divide en diferentes departamentos dentro de los cuales se encuentra el departamento de calidad y **Grupo de Aplicación y Renovación (GAR)** en donde se realiza el estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala realizarán su Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) directamente en el departamento de empaque y embalaje en el periodo del 1 de Julio al 31 de Diciembre del presente año.

Departamento de Empaque y Embalaje

El área de empaque y embalaje ubicada en el grupo de aplicación de la fábrica ésta tiene a su cargo todos los productos que se producen en la fábrica Nestlé Antigua. Con el principal objetivo de garantizar que el producto que salga al mercado represente a la fábrica Nestlé con respecto al empaque que presenta las características óptimas para evitar pérdidas del producto, garantizar su inocuidad, ser fáciles de transportar, ser de fácil acceso para el consumidor, un motivador de compra y que tenga la información de manera que sea legible para el consumidor y mantenga la trazabilidad del producto.

Departamento de Ensayos

El departamento de ensayos pertenece al área de Grupo de Aplicación Regional (GAR), éste se encarga de realizar pruebas en el departamento de producción de la fábrica. Se realiza una producción de la nueva receta utilizando empaques especiales para diferenciarlos del producto final.

El proceso se lleva a cabo desde la formulación de la receta, la recepción de las materias primas, el paro y la limpieza de la maquinaria a utilizar, la producción y empaque del producto y el almacenamiento.

Posteriormente se toman muestras del producto realizado para hacer un test de conservación para diferentes tiempos como 3, 6, 9, 12 meses. Se mide la cantidad de humedad, de agua y las propiedades organolépticas a través de degustaciones.

La finalidad de los ensayos es poder garantizar que un producto nuevo será inocuo, agradable para el consumidor, de buena calidad y aceptable para la población objetivo.

Cocina Experimental

El área de cocina experimental está integrada por un chef y un auxiliar de cocina a quienes corresponde el desarrollo de recetas de nuevos productos y la reformulación de los ya existentes con el objetivo de reducir costos, mejorar el valor nutritivo y/o la calidad del producto en cuanto a sabor o apariencia y con ello agradar al consumidor y seguir siendo líderes en el mercado de Guatemala y Centroamérica. Asimismo tienen a cargo la preparación de recetas, "masas de referencia", que utiliza el departamento de calidad para aprobar los productos de los ensayos industriales.

Estructura Organizacional del Grupo –GAR-

Figura 1. Estructura Organizacional del grupo GAR



Fuente: Elaboración propia 2016

Árbol de Problemas y Necesidades

Entrevistado: Andrea Pereira (Especialista en nuevos Productos).

El estudiante durante su EPS realizara varios aspectos en el departamento del Grupo de Aplicación y Renovación entre los cuales podemos mencionar: Trabajar bajo presión, determinar tiempos de entrega y cumplirlos en las tareas asignadas como la realización de especificaciones sensoriales, especificaciones de los productos terminados y fichas técnicas, brindar apoyo a los integrantes del departamento de empaque y embalaje, apoyo con pruebas sensoriales como triangulares y perfilamientos, gestionar el envío de muestras al laboratorio microbiológico, apoyo con toma de medidas y verificación de especificaciones, apoyo con realización de ensayos industriales, realización de reportes de ensayos industriales, digitalización y organización de especificaciones, seguimiento de pedidos de materiales industriales, verificación de ingreso de materiales, calendarización y recordatorio de tareas asignadas por el departamento de aplicación y renovación.

Problemas Priorizados Unificados

Falta de un sistema de actualización de la base de datos de las especificaciones de productos terminados

Falta de un sistema de archivos con las especificaciones sensoriales realizadas.

Falta de verificación sobre la entrega de muestras para test de conservación.

Falta de capacitaciones con respecto a especificaciones sensoriales y especificaciones de producto terminado.

Falta de una guía de cómo debe realizarse una especificación sensorial y una especificación de producto terminado.

Anexo 2

Plan de Trabajo



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

Escuela de Nutrición

Ejercicio Profesional Supervisado en Ciencias de Alimentos

Licda. Claudia Porres

PLAN DE TRABAJO

Nestlé Fábrica Antigua

Elaborado por:

Rut María Romero Calderón

200817044

Estudiante de la carrera de Nutrición

Guatemala, Julio de 2016.

Introducción

Nestlé fundada en 1867 por Henri Nestlé, quien inventó un producto que sigue salvando la vida a niños y recién nacidos - una fórmula infantil para bebés cuyas madres no pueden amamantarlos.

En Nestlé Fabrica Antigua se elaboran productos culinarios deshidratados utilizando procesos regidos por los sistemas de calidad, inocuidad, medio ambiente, salud y seguridad ocupacional. Su compromiso se basa en asegurar calidad e inocuidad alimentaria, salud y seguridad en el trabajo, respeto al medio ambiente, desarrollo del personal y mejora continua. Para ello fábrica Antigua se divide en diferentes departamentos dentro de los cuales se encuentra el departamento de calidad y Grupo de Aplicación y Renovación (GAR) en donde se realizará la práctica supervisada.

A continuación se presenta el Plan de Trabajo de actividades que se realizarán durante el período de Julio a Diciembre de 2016.

Objetivos

General

Programar las actividades planificadas a realizar en la empresa de Nestlé, en el departamento del Grupo de Aplicación y Renovación, con el fin de proveer herramientas y conocimientos que sean útiles para el mejoramiento de las funciones que se realizan durante el periodo de Julio a Diciembre del 2016.

Específicos

Planificar las actividades a realizar durante el período de práctica en base a los problemas priorizados y/o encontrados con la elaboración del diagnóstico.

Elaborar un cronograma de las actividades planificadas.

Plan de Trabajo

Eje de Servicio

Fortalecimiento de sistemas de control de la calidad.

Metas	Indicadores	Actividades
Al finalizar el mes de Noviembre de 2016, se habrá realizado 8 gestiones de test de conservación de muestras de ensayos industriales	No de gestiones de test de conservación de muestras solicitadas	Gestión de test de conservación de muestras de ensayos industriales.

Eje de Servicio

Fortalecimiento de sistemas de control de la calidad.

Metas	Indicadores	Actividades
En el período de Julio a Noviembre de 2016, se habrá realizado 10 especificaciones sensoriales del producto terminado.	No de especificaciones sensoriales solicitadas de los productos terminados.	Apoyo en la realización de especificaciones sensoriales.

Eje de Servicio

Fortalecimiento de sistemas de control de la calidad.

Metas	Indicadores	Actividades
En el período de Julio a Noviembre de 2016, se realizarán 8 gestiones de muestras al laboratorio Físicoquímico y Microbiológico.	No muestras gestionadas al Laboratorio Físicoquímico y Microbiológico.	Gestión de muestras de productos terminados para realizarles pruebas Físicoquímicas y Microbiológicas

Eje de Docencia

Apoyo en la inducción a actividades al personal laboral.

Metas	Indicadores	Actividades
Al finalizar el mes de Octubre de 2016, capacitar a 2 estudiantes de Practica Integrada sobre como elaborar una ficha técnica y una especificación sensorial.	No. de personas capacitadas	Capacitación a estudiantes de practica integrada.

Eje de Investigación

Elaborar un estudio que responda a una necesidad de la empresa.

Metas	Indicadores	Actividades
Al finalizar el mes de Diciembre de 2016, haber entregado un informe final de la investigación realizada durante el período de práctica.	1 Investigación	Elaboración de una investigación.

Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Gestión de Test de Conservación																								
Gestión de muestras al Laboratorio Microbiológico																								
Realización de Especificaciones Sensoriales de productos terminados																								
Capacitación sobre elaboración de Ficha técnica y especificación sensorial de productos terminados.																								
Elaboración de Investigación.																								
Elaboración de protocolos.																								

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Apéndice 1

Diseño de un test de conservación.

6) La cantidad de sobres dependerá del shelf life del producto a evaluar. Siempre se solicitarán sobres adicionales.

7) Siempre debe haber evaluación sensorial de Ref y Muestra al inicio. Debe ser descriptivo

Producto: **Crema de Hongos Premium** Receta: 769888929974.A01.001
 Motivo: Nueva Formula Premium Fecha diseño: 08.12.2016
 Test Acelerado Si No
 Observaciones: Se evaluará el producto en solución

Días/Mes	T° Ambiente	30°C	37°C/80% Relative Humidity	4° C	IN Out	Perfil	Aw	Humedad	Total muestras
Inicio									
1									
2									
3	3	3		3	3	3	3	3	
4									
5	3	3		3	3	3	3	3	
6	3	3		3	3	3	3	3	
7									
8									
9	3	3		3	3	3	3	3	
10									
11									
12	3	3		3	3	3	3	3	
13									
14	3	3		3	3	3	3	3	
15									
	18	18	0	18	18	18	18	18	126
Muestras adicionales requeridas otras pruebas									10
Total muestras									136

Nota: La muestra de referencia es si misma.

Se hará aplicación unicamente en: Agua Leche

Preparación:
 Disolver el contenido del sobre (48 gramos) en 400 mL de agua fresca y 100 mL de leche*. Llevar a ebullición revolviendo constantemente y cocinar por 5 minutos a fuego lento.
 *Leche:
 900 mL de agua en 130 g de leche en polvo entera

Apéndice 2

Muestras de Productos con identificación ingresadas a la cámara para Test de Conservación.



Apéndice 3

Especificación Sensorial del Producto Crema Papa Tocino

 NESTLÉ Guatemala Fábrica Antigua	Especificación Sensorial IN/OUT
	Grupo de Aplicación

Producto: MAGGI Crema Papa Tocino	Reemplaza	Ninguna
	Fecha emisión	04/07/2016

Descripción del Producto



Método de Preparación
60g

Materias primas utilizadas para su fabricación

Almidón de Maíz, Papa (22.6%), Harina de Trigo, Sal Yodada, Leche Descremada, Grasa Vegetal, Acentuador de Aroma (Glutamato Monosódico, Inosinato Disódico), Maltodextrina, Extracto de Levadura, Aroma Artificial a Tocino, Cebolla, Hierbas (Perejil, Laurel), Ajo, Azúcar, Espesante (Goma Guar), Especies (Pimienta, Cúrcuma) y Regulador de Acidez (Ácido Cítrico).

1. Disuelva el contenido de un sobre en 3 tazas (750ml) de agua fría. Y 1 taza (250 ml) de leche fría.
2. Lleve a ebullición revolviendo constantemente.
3. Cocine por 7 minutos a fuego lento.

 NESTLÉ Guatemala Fábrica Antigua	Especificación Sensorial IN/OUT
	Grupo de Aplicación

Límites de aceptación para **ATRIBUTOS SENSORIALES CLAVE**

ATRIBUTO	"OUT" Inferior	"JUST IN" Inferior	"IN"	"JUST IN" Superior	"OUT" Superior
Color en polvo	Color muy <u>débil</u> e la referencia. Escala de Pantone por debajo de Cool Gray 2 U	Color <u>ligeramente débil</u> en comparación a la referencia (Escala de Pantone igual a Cool Gray 2 U)	Warm Gray <u>similar</u> a referencia. (Escala de Pantone Warm Gray 1 U)	Color <u>ligeramente intenso</u> en comparación a la referencia (Escala de Pantone igual a Warm Gray 2 U)	Color Warm Gray, <u>diferente</u> a la referencia. (Escala de Pantone por arriba de Warm Gray 2 U)
Color en aplicación	Escala de Pantone por debajo de 614 U	Escala de Pantone igual a 614 U	Escala de Pantone entre 615 a 616 U	Escala de Pantone igual a 616 U	Escala de Pantone por arriba de 616 U
Sabor del producto	Sabor <u>débil</u> a tocino, papa, ahumado y especias	Sabor <u>moderadamente débil</u> a tocino, papa, ahumado y especias en comparación con la referencia	Sabor <u>similar</u> a referencia destacando el sabor a tocino, papa, ahumado y especias	Sabor <u>moderadamente intenso</u> de tocino, papa, ahumado y especias en comparación de la referencia	Sabor <u>intenso o muy alto</u> de tocino, papa, ahumado y especias si se compare con la referencia
Aroma en aplicación	<u>Sin aroma</u> a tocino, papa y especias en comparación a la referencia	Aroma <u>débil</u> a tocino, papa y especias en comparación a la referencia	Aroma <u>moderadamente</u> a tocino, papa y a especias <u>similar</u> a la referencia	Aroma <u>intenso</u> a tocino, papa y especias en comparación a la referencia madera	Aroma <u>diferente</u> con presencia de off flavors (Rancidez, sñejo, jabonoso, etc.)
Presencia de Hierbas	Presencia muy <u>limitada</u> de hierbas.	<u>Poca</u> presencia de hierbas en comparación a la referencia	Presencia <u>moderadamente</u> de hierbas en comparación con la referencia.	<u>Alta</u> presencia de hierbas en comparación a la referencia	Presencia <u>seturada</u> de hierbas.

 CONTINUOUS <small>QUALITY COMMITMENT</small> <small>EXCELLENCE</small> EXCELLENCE <small>NESTLÉ Guatemala</small> <small>Fabrica Intigua</small>	Especificación Sensorial IN/OUT					
		Grupo de Aplicación				
Apariencia						
OUT Inferior	JUST IN Inferior	IN	JUST IN Superior	OUT Superior		
						

Aprobaciones

Vo.Bo.	Nombre, Firma y Fecha
Grupo Aplicación	
Marketing	
Aseguramiento de la Calidad	
Producción	

Apéndice 4

Identificación de muestra utilizada para la gestión de ingreso al Laboratorio Nestlé
Quality Assurance Center NQAC

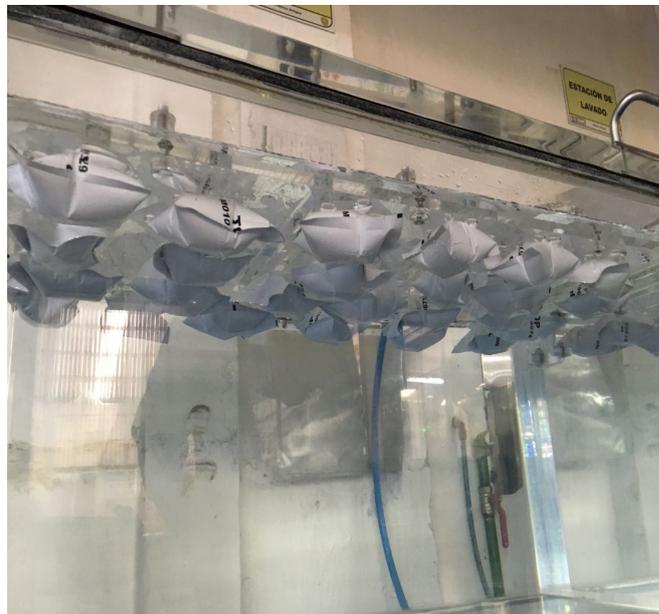
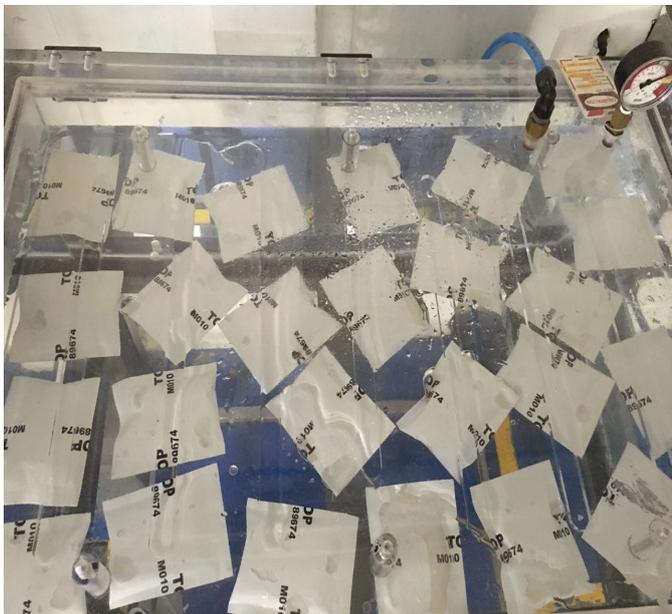
Apéndice 5

Toma de peso, altura y dureza en el ensayo de Cubito de Pollo especias.



Apéndice 6

Toma de Fluidez y Hermeticidad del ensayo Gallinita Color y Sabor



Apéndice 7 Manufacturing Dossier

Nestlé **Manufacturing Dossier**

Marca: Neslé **Producto:** Multi Plus Gopa Sabor Oriental
Grupo de Aplicación: Fecha: 08.10.2018

ITEM	VERSION	FECHA	CAMBIO
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Apéndice 8

Verificación de Fichas Técnicas

Nestlé Fabrica Antigua	Elaboró	§
Sistema Integrado de Gestión	Aprobó	
Especificación de Producto Terminado Culinario Deshidratado	Fecha de aprobación	17/06/2013
Descripción: Registro de especificaciones de Producto Terminado Culinario Deshidratado	Página No.	1 de 15

ESPECIFICACIÓN DE PRODUCTO TERMINADO CULINARIO DESHIDRATADO

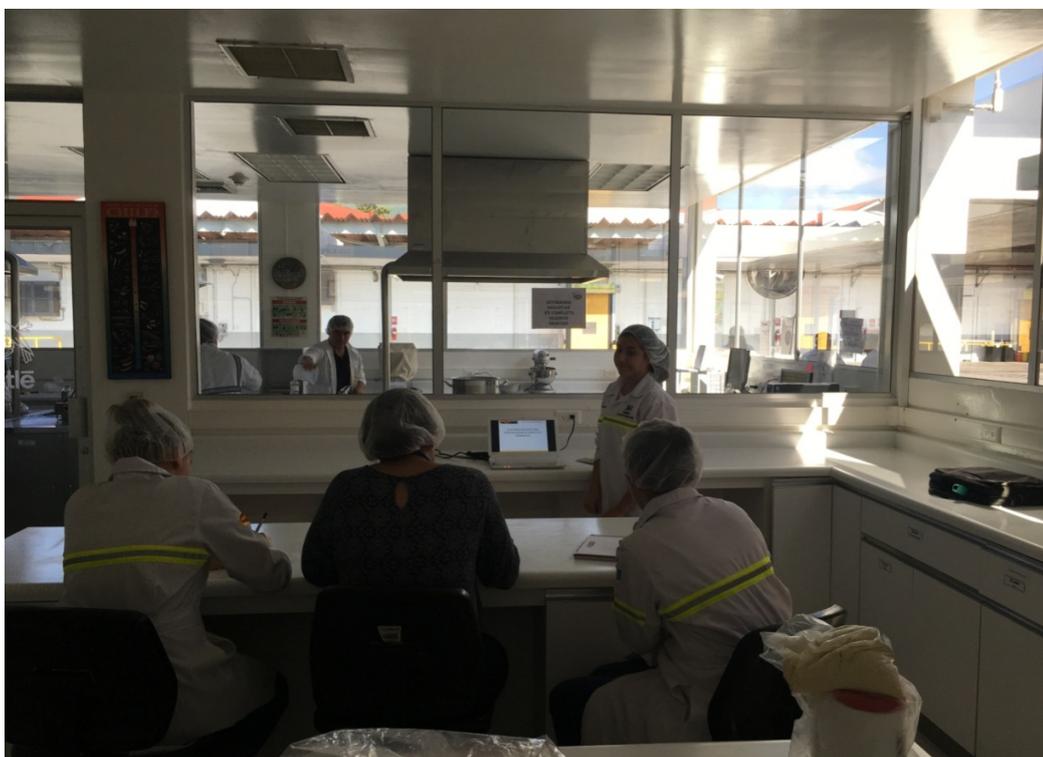
1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
1.1 Nombre del Producto:	MAGGI NUTRIRICA SOPA SABOR A RES
1.2 Receta Numero:	7f1
1.3 Denominación:	Mezcla deshidratada en polvo y pasta deshidratada
1.4 Código de Productos/Naming SAP (FERT)	
1.5 Código Semielaborado/Naming SAP (HALB)	
4:	MAGGI NutriRica Sopa Sabor a Res mezcla
4:	MAGGI NutriRica Sopa Sabor a Res premezcla
1.6 País (es) de Comercialización:	Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Panamá.
1.7 Presentación Unitaria:	Sobre de 45g.
1.8 RTE/NRTE (Ready to eat/not ready to eat):	NRTE.
2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO SIN PREPARAR	
Apariencia: Mezcla polvo con pasta tipo tomiño, proteína texturizada de soya, hierbas y especias.	
Color Pasta: amarillo Referencia: Cercano a Pantone 7403U	
Color Polvo: café Referencia: Cercano a Pantone 726U	
Olor: olor moderadamente a Res similar a referencia	
Sabor: Sabor similar a referencia destacando el sabor a res	
3. INGREDIENTES DE ACUERDO A SISTEMA RMS	

Apéndice 10

Presentación de la Triangular de Arroz con Almidón de Jabuka



Apéndice 11
Capacitación a las Practicantes de Nutrición.



Apéndice 12
Agenda Didáctica

Tema a brindar: Elaboración de Ficha técnica y especificación sensorial de productos terminados.			
Nombre de Facilitador: Rut Romero		Beneficiarios: 3 Estudiantes de Practica Integrada	
Fecha de la Sesión: 29 de Septiembre de 2016 Tiempo aproximado: 40 minutos			
Objetivos de aprendizaje	Contenido	Actividades de Aprendizaje	Evaluación de la Sesión
Que las estudiantes de practica integrada aprendan los pasos para elaborar una ficha técnica y una especificación sensorial	<p>Concepto de Ficha técnica y especificación sensorial.</p> <p>Divisiones de la ficha técnica.</p> <p>Contenido que debe colocarse en cada división.</p> <p>Divisiones de la especificación sensorial.</p> <p>Contenido que debe colocarse en cada división.</p>	<p>Entregarle a cada participante una tarjetita para que escriba una lluvia de ideas del tema a impartir.</p> <p>El tema a brindar se realizará por medio de una presentación en Power Point.</p> <p>Se les presentara los formatos utilizados para compartir y facilitar el aprendizaje.</p> <p>Al finalizar la presentación se les realizara un autoanálisis sobre lo que aprendieron.</p>	<p>Se les realizará preguntas orales al finalizar la presentación del tema.</p> <p>1. ¿Qué es una ficha técnica?</p> <p>2. ¿Qué es una especificación Sensorial?</p> <p>3. ¿Cuáles son las divisiones de la ficha técnica?</p> <p>4. ¿Qué pasos se deben realizar para realizar una especificación sensorial?</p>

Apéndice 13
Capacitación del Curso Nutrition Quest NQ al personal operativo del área de
Fabricación, Cubito y Sopas.



Apéndice 14
Agenda Didáctica

Tema a brindar: Entrenamiento Básico de Nutrición.			
Nombre de Facilitador: Rut Romero			
Beneficiarios: 15 personas operarias del Sector de Sopas			
Fecha de la Sesión: 3 de noviembre 2016 Tiempo aproximado: 50 minutos			
Objetivos de aprendizaje	Contenido	Actividades de Aprendizaje	Evaluación de la Sesión
Que el personal operativo pueda conocer sobre los macronutrientes y micronutrientes, una dieta balanceada y los grupos de alimentos.	Concepto de Ficha Macronutrientes y Micronutrientes. Clasificación de los Macronutrientes y Micronutrientes. Concepto de Dieta Balanceada. Distribución de las porciones por grupos de alimentos.	Entregarle a cada participante una tarjetita para que escriba una lluvia de ideas del tema a impartir. El tema a brindar se realizará por medio de una presentación en Power Point. Al finalizar la presentación se les realizara un autoanálisis sobre lo que aprendieron.	Se les realizará preguntas orales al finalizar la presentación del tema. 1. ¿Qué son macronutrientes? 1. ¿Mencionar dos alimentos que se clasifiquen como proteína, carbohidrato y grasa? 2. ¿Cuáles son las vitaminas liposolubles? 3. ¿Qué es una dieta balanceada?

Apéndice 15
Agenda Didáctica

Tema a brindar: Entrenamiento Básico de Nutrición.			
Nombre de Facilitador: Rut Romero			
Beneficiarios: 50 Personas Operarias del Sector de Fabricación			
Fecha de la Sesión: 8 de noviembre 2016 Tiempo aproximado: 50 minutos			
Objetivos de aprendizaje	Contenido	Actividades de Aprendizaje	Evaluación de la Sesión
Que el personal operativo pueda conocer sobre los macronutrientes y micronutrientes, una dieta balanceada y los grupos de alimentos.	<p>Concepto de Ficha Macronutrientes y Micronutrientes.</p> <p>Clasificación de los Macronutrientes y Micronutrientes.</p> <p>Concepto de Dieta Balanceada.</p> <p>Distribución de las porciones por grupos de alimentos.</p>	<p>Entregarle a cada participante una tarjetita para que escriba una lluvia de ideas del tema a impartir.</p> <p>El tema a brindar se realizará por medio de una presentación en Power Point.</p> <p>Al finalizar la presentación se les realizara un autoanálisis sobre lo que aprendieron.</p>	<p>Se les realizará preguntas orales al finalizar la presentación del tema.</p> <p>1. ¿Qué son macronutrientes?</p> <p>2. ¿Mencionar dos alimentos que se clasifiquen como proteína, carbohidrato y grasa?</p> <p>3. ¿Cuáles son las vitaminas liposolubles?</p> <p>4. ¿Qué es una dieta balanceada?</p>

Apéndice 16
Agenda Didáctica

Tema a brindar: Entrenamiento Básico de Nutrición.			
Nombre de Facilitador: Rut Romero			
Beneficiarios: 15 Personas Operarias del Sector de Cubito			
Fecha de la Sesión: 10 de noviembre 2016 Tiempo aproximado: 50 minutos			
Objetivos de aprendizaje	Contenido	Actividades de Aprendizaje	Evaluación de la Sesión
Que el personal operativo pueda conocer sobre los macronutrientes y micronutrientes, una dieta balanceada y los grupos de alimentos.	<p>Concepto de Ficha Macronutrientes y Micronutrientes.</p> <p>Clasificación de los Macronutrientes y Micronutrientes.</p> <p>Concepto de Dieta Balanceada.</p> <p>Distribución de las porciones por grupos de alimentos.</p>	<p>Entregarle a cada participante una tarjetita para que escriba una lluvia de ideas del tema a impartir.</p> <p>El tema a brindar se realizará por medio de una presentación en Power Point.</p> <p>Al finalizar la presentación se les realizara un autoanálisis sobre lo que aprendieron.</p>	<p>Se les realizará preguntas orales al finalizar la presentación del tema.</p> <p>1. ¿Qué son macronutrientes?</p> <p>2. ¿Mencionar dos alimentos que se clasifiquen como proteína, carbohidrato y grasa?</p> <p>3. ¿Cuáles son las vitaminas liposolubles?</p> <p>4. ¿Qué es una dieta balanceada?</p>

Apéndice 17

Investigación: Evaluación sensorial de una grasa vegetal libre de ácidos grasos trans para la fabricación de productos culinarios deshidratados

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

Escuela de Nutrición

Ejercicio Profesional Supervisado en Ciencias de Alimentos

Licda. Claudia Porres



Informe Final

Evaluación sensorial de una grasa vegetal libre de Ácidos grasos trans para la fabricación de productos culinarios deshidratados

Elaborado por:

Rut María Romero Calderón

200817044

Estudiante de la carrera de Nutrición

Guatemala, Octubre2016.

Introducción

La evaluación sensorial es una disciplina donde la información proporcionada es dada por el panel de expertos, es percibida por los órganos sensoriales de la vista, el olfato, el oído, el gusto y el tacto. Se considera que el aparato sensorial humano muestra grados de variación de sensibilidad de persona a persona y que la sensibilidad puede ser influenciada fácilmente por circunstancias externas o del medio. Es por esto que uno de los grandes problemas asociados al análisis sensorial es conseguir que la respuesta humana sea precisa y se pueda determinar de modo cuantitativo.

Las grasas son compuestos orgánicos que se componen de carbono, hidrógeno y oxígeno, y son fuente principal de energía de los alimentos. Las características sensoriales que presentan las grasas son un conjunto de rasgos que, junto a otros de carácter no deseable, permiten definir y clasificar la calidad y el tipo de grasas, teniendo en cuenta las peculiaridades que presentan.

Desde el punto de vista organoléptico los factores que afectan la calidad de una grasa son muy variados, como lo es el origen de la grasa, el estado sanitario, almacenamiento y transporte, entre otros. Todos ellos afectan a los diferentes matices que conforman los atributos de las grasas, como el olor, color, sabor, consistencia y así también su composición.

El presente informe tiene como objetivo evaluar la calidad sensorial de una grasa vegetal libre de ácidos trans para la fabricación de productos culinarios deshidratados.

Marco Teórico

Antecedentes

Evaluación Sensorial y Analítica de la Calidad de Aceite de Oliva Extravirgen. El presente estudio busco la semejanza entre el aceite de oliva y aceite de palma respecto a sus propiedades sensoriales. De cada tipo de aceite se empleó una muestra de 1.25 litros, de los cuales se desarrollaron cuatro preparaciones de cada uno. La prueba sensorial fue realizada en el Laboratorio experimental de cocina del departamento, se escogieron a 10 panelistas entrenados para evaluar viscosidad, color, espejos de grasa y olor, cada atributo fue calificado con una prueba descriptiva. Los resultados obtenidos mostraron que al comparar las propiedades sensoriales, en el laboratorio en donde se valoró dentro de los diferentes procesos de preparación de alimentos (horneado, fritura, aderezo y salteado) el comportamiento de estos dos aceites no se observaron diferencias significativas entre el aceite de oliva y aceite de palma alto oleico, respecto a la presentación del alimento. (Hernández, 2013).

Modelo de Evaluación Sensorial con Información Lingüística Mutrigranular para el Aceite de Oliva, en el cual indican que los procesos de evaluación se utilizan para la inspección de la calidad, la comercialización y otros campos en compañías industriales. Según este estudio en los procesos de evaluación sensorial la información proporcionada por los expertos implica siempre incertidumbre e imprecisión. Por lo que una adecuada metodología de análisis sensorial puede ayudar a los expertos a la hora de expresar sus percepciones. En los procesos de evaluación puede ocurrir que diferentes expertos tengan diferente grado de conocimiento sobre los elementos a evaluar; por lo que, el uso de escalas con distinta granularidad para modelar sus opiniones puede ser adecuada. (Matinez, 2008.)

Calidad sensorial de aceites de oliva virgen procedentes de variedades de aceitunas producidas en Extremadura, en donde evaluaron sensorialmente 129 muestras de aceite de oliva virgen. Esta evaluación se realizó con un panel de ocho jueces catadores pertenecientes al equipo multidisciplinar del Área de aceite del INTAEX – Universidad de Extremadura (UEX), los cuales emplearon la metodología y hoja de perfil recomendada y en vigencia hasta Noviembre de 2004 por el reglamento comunitario (Reglamento CEE nº 2568/91). La degustación de los aceites se realiza a una temperatura de 28 °C, comprobando si presentan algún defecto y calificando los distintos atributos como Frutado verde/maduro, Manzana, Otras frutas (plátano, almendra, etc.), Verde hoja/hierba, Amargo, Picante, Dulce y Otros atributos (aromáticos, ligeros, etc.) con una valoración de sus intensidades entre 1 y 5. (Sánchez, 2010)

Efecto de la adición del Absorbedor UV (tinuvin 234) sobre la calidad sensorial del aceite de soja en envases de polietileno tereftalato (PET). En este trabajo, se investigó el efecto de la adición del absorbedor de UV 234 sobre la calidad de aceite de soja envasado en PET durante 6 meses. La evaluación del aceite se realizó mediante las determinaciones del: Índice de peróxido (IP), Ácidos grasos libres (AGL) y evaluación sensorial. Se colocó el aceite en botellas plásticas de polietileno tereftalato (PET) con 22 g de peso y capacidad 900 ml, a cada una se les adicionó diferentes concentraciones del absorbedor de ultravioleta Tinuvin 234: (tratamiento 1); 0,12%, (tratamiento 2) y 0,22% (tratamiento 3). Las muestras se almacenaron en un ambiente con temperatura de $24,7 \pm 2,04$ °C y humedad relativa de $52,3 \pm 2,69$ %, controladas diariamente en el aire durante todo el período del experimento. Las pruebas sensoriales se llevaron a cabo en el Laboratorio de Análisis Sensorial del Departamento de Tecnología de Alimentos de la Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil. Entre 40 degustadores inscritos, 15 fueron seleccionados después de un entrenamiento para reconocimiento de sabor y olores básicos y pruebas triangulares y de escala 246 Grasas y Aceites. El entrenamiento relativo a los atributos de olor y sabor fue dado

en dos sesiones semanales, durante siete meses. Fueron seleccionados para formar parte del equipo final, 9 degustadores que presentaron repetibilidad y consenso (P repetibilidad $>0,05$ y P muestra $<0,30$), degustadores que conseguían reproducir sus resultados a un nivel de 95 %, así como diferenciar las muestras. Los análisis fueron realizados cada 15 días en dos sesiones distintas, utilizando la prueba de calidad general, con una escala estructurada de 9 cm. Aproximadamente 15 ml de la muestra de cada tratamiento fue servida a una temperatura de 45 ± 20 C en vasos de vidrio de 50 ml cubiertos con aluminio y codificados con algoritmos de tres dígitos. A cada sesión se le realizó un análisis de varianza (Anova) y Test de Tukey, cuando fue necesario, con nivel de significación del 95 %. (Oliveria, 2005).

Materia prima

Se define como materia prima todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto. La materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final. Un producto terminado tiene incluido una serie de elementos y subproductos, que mediante un proceso de transformación permitieron la confección del producto final. (Florencio, 2012).

Calidad de la Materia Prima

La calidad de las Materias Primas no deben comprometer el desarrollo de las Buenas Prácticas. Hay que tener en cuenta que las medidas para evitar contaminaciones química, física y/o microbiología son específicas para cada establecimiento elaborador.

Las Materias Primas deben ser almacenadas en condiciones apropiadas que aseguren la protección contra contaminantes. Además, deben tenerse en cuentas las condiciones óptimas de almacenamiento como temperatura, humedad, ventilación e iluminación. El transporte de las materias primas debe prepararse

especialmente teniendo en cuenta los mismos principios higiénicos-sanitarios que se consideran para los establecimientos. (Florencio, 2012).

Fisicoquímica de alimentos

La Fisicoquímica es un área de la Ciencia y Tecnología de Alimentos, que ha cobrado una mayor identidad en los últimos años. La mayor parte de los fenómenos que gobiernan los procesos alimentarios y los cambios en los alimentos durante su almacenamiento y conservación pueden ser abordados desde una Fisicoquímica moderna, entendida como aquella que proporciona las bases para comprender los fenómenos físicos y químicos en los alimentos, es una herramienta que se utiliza para analizar los parámetros establecidos por la CODEX de alimentos de las propiedades de cada alimento. (Florencio, 2012).

Definición de Grasas.

Son compuestos orgánicos que se componen de carbono, hidrogeno y oxigeno, y son fuente principal de energía de los alimentos. Las grasas pertenecen al grupo de lípidos y vienen en forma líquida o solida todas las grasas son combinaciones de los ácidos grasos saturados e insaturadas.

Las grasas pueden estar presentes de forma natural en los alimentos como en la carne grasa, el pescado, la yema de huevo, el queso, la leche entera y la leche semidesnatada, o se puede añadir durante su preparación, ya sea en casa o por fabricantes alimenticios. (Florencio, 2012).

Funciones de las Grasas

Brindar energía al organismo ya que son una buena fuente de sustrato energético (9kcal/g).

Favorecer el funcionamiento y formación de diversas estructuras corporales.

Ser fuente de ácidos grasos esenciales.

Facilitar la absorción y transporte de vitaminas liposolubles como (A, D, E, K).

Mantener la temperatura corporal.

Aportar características organolépticas (palatabilidad) de los alimentos como es brindar sabor y textura. (Navarro, 2008).

Clasificación de los ácidos grasos por sus enlaces químicos

Ácidos Grasos Saturados. La cadena carbonada está completamente “saturada” con hidrogeno y no acepta la adición externa de moléculas de hidrogeno, ejemplo de ellos son los ácidos láurico, mirístico, palmítico y esteárico que son cadenas rígidas.

Estudios a nivel mundial han indicado que según el cual sea el acido graso saturado será su impacto sobre el perfil lipidico. En este sentido, se ha visto que los ácidos grasos esteárico y palmítico (principal acido graso del aceite de palma) tiene un efecto cercano al neutro es decir a ningún efecto sobre la salud mientras que los ácidos grasos saturados aumentan las concentraciones de colesterol total y LDL en sangre los cuales se les atribuyen la elevación del riesgo de enfermedad cardiovascular, arteriosclerosis, dislipidemias entre otras. (Navarro, 2008).

Ácidos Grasos Trans. Los ácidos grasos trans de producción industrial, conocidos generalmente como “Grasas Trans”, han sido definidos por la comisión Mixta FAO/OMS del Codex Alimentario como: Ácidos grasos insaturados que

contienen uno o varios enlaces dobles aislados (no conjugados) en una configuración trans.

En el proceso de deodorización se pueden formar ácidos grasos trans, por lo cual es difícil obtener aceites o grasas con 0% AGT. En este proceso se producen de 1 a 4% de ácidos grasos trans, dependiendo de la operación. (Herrera, 2010).

Características Organolépticas. Las grasas por lo general sus características organolépticas las principales son la apariencia sólida homogénea con acondicionamiento de 20°C, la apariencia en solución suele ser líquida clara sin presentar sedimentación o precipitados, el color de la grasa en estado sólido dependerá del proceso de neutralización que reciba para disminuir los carotenoides que le brindan el color, el olor y sabor son neutros, por el alto contenido de ácidos grasos insaturados los aceites y las grasas desarrollan sabores y olores extraños conocidos como rancidez. La textura de la grasa es definida como el grupo de propiedades físicas que pueden ser detectadas por el tacto y la consistencia de la grasa describe el material en permanecer junto y uniforme que es usada para describir las propiedades de los sólidos o semisólidos. (Sancho, 2007)

Características Físicas. Las grasas tienen una densidad menor de 1.0 g/ml, la Viscosidad es de 30-50 37.8°C (rango normal) y la materia es su Estado físico al pasar de sólido a líquido a una temperatura de 20°C, normalmente se producen aceites de vegetales, Sólido: (20°C) aceites totalmente hidrogenados, triglicéridos puros y su punto de fusión: de las grasas se funden a 0% de sólidos. Se determina por diferentes métodos como capilar cerrado, capilar abierto, punto de goteo.

Los triglicéridos de ácidos grasos de cadena larga tienen presiones de vapor muy bajas y sólo pueden ser destilados molecularmente. Los ácidos grasos

son más volátiles y pueden destilarse a una presión absoluta reducida (base de proceso de desodorización). (Sancho, 2007)

Consumo de Ácidos Grasos Trans y sus efectos en la Salud.

Han pasado muchos años desde que la industria de alimentos empezó a utilizar el proceso de hidrogenación para elaborar alimentos alternativos a las grasas saturadas, sin embargo, la prevalencia de enfermedades cardiovasculares en el mundo no ha disminuido. Numerosas investigaciones han mostrado que los AGT tienen un efecto adverso en la salud, incluso mayor al daño producido por las grasas saturadas.

Este efecto se ha visto reflejado principalmente en alteraciones del perfil lipídico y del sistema cardiovascular. Además, se ha reportado una relación con la diabetes mellitus, ciertos tipos del cáncer y la obesidad. Enfermedades cardiovasculares y factores de riesgo.

Los estudios epidemiológicos realizados desde los años 70's a la fecha, han mostrado una fuerte asociación entre el tipo de grasa consumida con un aumento en el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular. En un meta-análisis de estudios prospectivos, encontraron un aumento del 2% en la ingesta total de energía diaria proveniente de AGT se asocia con un 23% de aumento de riesgo de enfermedad cardiovascular.

Estudios muestra que el consumo de AGT muestra que tienen un efecto adverso sobre el perfil lipídico, similar a las grasas saturadas. Elevan las concentraciones séricas de los triglicéridos de las lipoproteínas de baja densidad (LDL). Además, disminuyen la concentración sérica de las lipoproteínas de alta densidad (HDL). Éstas, se encargan de disminuir los efectos desfavorables del consumo de grandes cantidades de grasas al transportarlas del tejido periférico hacia el hígado para su posterior oxidación, por lo que su disminución contribuye

al desarrollo de ácidos AGT aumentando el colesterol de LDL de grasas saturadas lo que podría reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular en 42%. (Herrera, 2010).

Evaluación Sensorial

Se define la evaluación sensorial como “la disciplina científica utilizada para medir, analizar e interpretar las reacciones de aquellas características de alimentos y otras sustancias, que son percibidas por los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto y oído. (Alarcón, 2012)

La evaluación sensorial puede brindar la aceptación o rechazo de un alimento por parte del catador o consumidor, de acuerdo a las sensaciones experimentadas desde el mismo momento que lo observa y después que lo consume. (Alarcón, 2012)

Análisis Descriptivo

Esta prueba permite detectar pequeños cambios en el sabor del producto que está siendo evaluado. Se aplica entonces para desarrollar y mejorar sabores en los productos alimenticios para hacerlos más agradables y también se emplea esta prueba para detectar olores desagradables.

Para el desarrollo del panel se requiere de ocho a diez panelistas con experiencia, y se pueden realizar por una o dos sesiones de catación, la primera sesión se realiza individual y la segunda en grupo para discutir y dar un concepto general resumido. Si por algún motivo los resultados no coinciden se debe realizar otra sesión hasta obtener resultados representativos para ser tabulados. Para este tipo de prueba se debe tener una muestra estándar, con el fin de mirar si existe mucha, poca o ninguna diferencia.

La escala para el análisis de sabor es: - aroma percibidos • gusto • sabor • factores sensibles como frío, calor, picante,

La escala del grado de intensidad: 0=Ausencia total 1=Casi imperceptible 2=Ligera 3=Media 4=Alta 5=Extrema

La escala de sabor residual: son aquellos que quedan después de deglutir el producto: astringente, seco, metálico. (Zamora, 2007).

Escala de Atributos. Estas pruebas permiten evaluar los atributos de un producto alimenticio, se consigue describirlo, conocerlo y cuantificarlo, para posteriormente evaluar su aceptación por parte del consumidor. (Zamora, 2007).

Escala de Categorías. La evaluación sensorial a través de escalas consiste en que los panelistas respondan a cada uno de los atributos sensoriales ubicando su valoración sobre una escala gráfica ancladas en los bordes, como se indica en el formato 10. A través de esta prueba se puede evaluar el color, la intensidad de los sabores básicos, la viscosidad, la adhesividad, entre otras. (Zamora, 2007).

Pruebas Descriptivas

Estas pruebas permiten conocer las características del producto alimenticio y las exigencias del consumidor. A través de las pruebas descriptivas se realizan los cambios necesarios en las formulaciones hasta que el producto contenga los atributos para que el producto tenga mayor aceptación del consumidor. Las pruebas analíticas descriptivas se clasifican en: escalas de clasificación por atributos y en pruebas de análisis descriptivo. (Zamora, 2007).

Perfil de Textura, Olor y Sabor. El perfil de textura no sólo se utiliza para medir la textura de un alimento sino que incluye otros parámetros como: el sabor y el olor. Esta prueba requiere de 8 – 10 panelistas entrenados. Consiste en que los

panelistas realicen un análisis descriptivo de cada uno de los componentes, determinando los más representativos hasta percibir los componentes con menor intensidad.

Los panelistas requeridos para desarrollar este tipo de prueba deben cumplir con unos requisitos básicos como: haber sido entrenado en la prueba de umbrales, prueba de percepción y reconocimiento de olores. Posteriormente el grupo de panelistas es sometido a pruebas más específicas. (Zamora, 2007).

Análisis Cuantitativo. Este tipo de prueba consiste en analizar varios atributos sensoriales de un alimento como el sabor, la textura y la apariencia, esto indica que se combinen dos tipos de pruebas: la escala de categorías y la prueba de perfiles. Cada panelista debe asignarle un valor a la intensidad percibida, además de cuantificar, también se puede describir o cualificar sensorialmente el producto.

La prueba de análisis cuantitativo se desarrolla en dos momentos. El primero se realiza en grupo en donde se determinan los atributos que se van a evaluar del alimento, además de aclarar todas las dudas que se tengan en cuanto a la terminología empleada. (Zamora, 2007).

Método cualitativo para evaluación de la calidad (Método de calidad)

El panel evalúa los productos en una escala de calidad, que puede ser de 0 a 10, donde 0 =pobre y 10 = excelente. La calificación puede ser global o para distintos atributos. Las especificaciones son límites de calidad. La única ventaja del método es que da calificaciones de calidad. Las desventajas principales son que no da información de propiedades o del tipo de problemas, y que es un método muy complicado porque hay que traducir intensidad a calidad. (Zamora, 2007).

Justificación

La producción de alimentos de calidad, con destino a mercado interno y externo es de alta prioridad y es además lo que el consumidor demanda actualmente. El tema ha crecido fuertemente en los últimos años en el mundo. En los actuales mercados, la búsqueda de la excelencia y la calidad se convierten en metas fundamentales para los productores de alimentos.

En la producción de alimentos cada día se tiene más en cuenta la satisfacción del cliente; así el concepto de calidad ha evolucionado desde ser "una adaptación a las especificaciones internas" a "la capacidad de una organización de satisfacer las necesidades, explícitas e implícitas, que el cliente tenga". Por lo que para brindar alimentos de alta calidad, es esencial la evaluación de estos, a partir de la materia prima.

El departamento del Grupo de Aplicación y Renovación realiza proyectos en la formulación de nuevos productos e introducen cambios necesarios para garantizar que el producto sea inocuo, agradable para el consumidor, de buena calidad y aceptable para la población objetivo desde la obtención de materia prima hasta la fabricación de productos. Actualmente se busca una alternativa de grasa vegetal que tenga un nivel menor de grasas trans o menor al de la grasa con la que actualmente se trabaja, y que a través de sus atributos sensoriales pueda permitir la fabricación de productos de excelente calidad.

Debido a que la empresa no tenía información, es necesario evaluar sensorialmente la grasa vegetal propuesta y compararla con la grasa utilizada actualmente.

Objetivos

General

Evaluar la calidad sensorial de una grasa vegetal libre de ácidos grasos trans para la fabricación de productos culinarios deshidratados.

Específicos

Evaluar los atributos sensoriales apariencia, color, olor, textura y consistencia de una grasa de marca comercial y una grasa de referencia en estado sólido.

Evaluar los atributos sensoriales apariencia, color, espejos de grasa, olor, sabor y consistencia de una grasa de marca comercial y una grasa de referencia en solución.

Comparar la calidad sensorial por medio de diferencias significativas de una grasa de marca comercial con una grasa de referencia en estado sólido para la fabricación de productos culinarios deshidratados.

Comparar la calidad sensorial por medio de diferencias significativas de una grasa de marca comercial con una grasa vegetal de referencia en solución para la fabricación de productos culinarios deshidratados.

Materiales y Métodos

Población

Toda la Grasa Vegetal de marca comercial seleccionada por el Departamento del Grupo de Aplicación y Renovación GAR de la Fabrica Nestlé.

Muestra

La muestra fue de 10 kg de grasa vegetal de referencia y 10kg de grasa vegetal de marca comercial.

Diseño de la Investigación

La presente investigación fue de carácter descriptivo transversal ya que se pretendía realizar la evaluación de una marca de grasa vegetal libre de ácidos grasos trans aplicando una prueba sensorial descriptiva ya que la muestra fue equivalente en todas las pruebas realizadas.

Recursos

Materiales. Para llevar a cabo la investigación se utilizaron los siguientes materiales.

- Grasa Vegetal Marca Comercial
- Grasa Vegetal Materia Prima (Referencia)

Equipo. Para la preparación de las muestras se utilizó el siguiente equipo:

- Cucharas y espátulas.
- Bowls
- Probetas de 250ml
- Vasos para agua.

- impresora
- computadora
- Balanza semianalitica METTLER TOLEDO

Recursos Institucionales. El lugar donde se llevó a cabo la investigación fue:

Departamento de Grupo de Aplicación y Renovación GAR de la Fabrica Nestlé de La Antigua Guatemala.

Recurso Humano. Para la siguiente investigación se necesitó del siguiente recurso humano:

Investigadora (Estudiante de Práctica Supervisada de Ciencias de Alimentos de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala)

Asesor (Licda. Claudia Porras)

Actores Clave (8 Panelistas entrenados del Departamento del Grupo de Aplicación y Renovación GAR de la Fabrica Nestlé Antigua Guatemala).

Instrumentos

Se utilizó un instrumento elaborado y validado por el departamento de Calidad de la Fabrica Nestlé para la recolección de datos, el instrumento fue el cuestionario monadico (Ver Anexo 1 y 2) donde se evaluó los atributos de apariencia, color, espejos de grasa, olor, sabor, textura y consistencia para comparar la grasa vegetal de marca comercial con la grasa vegetal de referencia en estado sólido y en solución, para la evaluación global de las características organolépticas de la grasa vegetal de marca comercial seleccionada, los cuales fueron expuestos a los panelistas de forma aleatoria.

Metodología

Para la presente investigación se siguió la siguiente metodología:

Obtención de la muestra. Se solicitó al área de dosimetría 10kg de la grasa vegetal de referencia y 10kg de la grasa vegetal de marca comercial seleccionada. El acondicionamiento de las grasas vegetales fue a temperatura ambiente en un espacio libre de olores que pudieran alterar la muestra de estudio. Para la recolección de muestras se tomó en cuenta las siguientes características: deberá tener un color blanco en estado sólido y color amarillo en solución, no se tomará en cuenta las muestras que tendrán sabor u olor a rancidez.

Preparación de la Muestra. Se colocó en el área visible dos muestras que fuerón identificadas con códigos. Para la preparación de la muestras en estado sólido, se colocó 25g de grasa vegetal solida de la muestra de referencia y la muestra a estudio en un plato. Posteriormente se colocó 10g de la muestra solida en un bowl y luego se utilizó una probeta para medir 500 ml de agua caliente para disolver la muestra. La preparación de las muestras en estado sólido y en solución se realizó en el laboratorio de la cocina experimental del departamento del Grupo de Aplicación.

Análisis Sensorial. Para el desarrollo del panel de evaluación sensorial se utilizó el método descriptivo de perfilamiento empleado con el instrumento del cuestionario monadico que evaluó las cualidades y atributos de apariencia, olor, color, textura y consistencia de la grasa vegetal en estado sólido (Anexo 1) y apariencia, espejos de grasa, sabor, olor, color y consistencia, de la grasa vegetal en solución (Anexo 2) para obtener los resultados de comparación entre la grasa vegetal de marca comercial y la grasa vegetal de referencia.

Las condiciones para el desarrollo y aplicación de la prueba sensorial, fueron los jueces, los cuales fueron seleccionados 8 panelistas entrenados del departamento del grupo de Aplicación y Renovación.

Para presentación de la muestra. Delante del panelista se colocó, ordenadas aleatoriamente, y separadas las dos muestras de las grasas vegetales codificadas con letras, una con la letra A que fue la muestra de marca comercial y la otra con la letra B que fue la muestra de referencia. Al inicio del panel sensorial se le brindó a cada panelista cuatro hojas que evaluaron en una escala de puntuación de 0 a 10 en forma lineal atributos y cualidades sensoriales de cada muestra, en la primera hoja apareció el cuestionario monadico de la muestra A en solido, la segunda hoja evaluó la muestra B en solido, la tercer hoja evaluó la muestra A en solución, y en la cuarta hoja se evaluó la muestra B en solución.

Para la tabulación y análisis de los datos. El análisis de los atributos se calificó en una escala lineal de 0 a 10, para la muestra en estado sólido se calificó el nivel de la intensidad del color blanco con una calificación de: 1= Claro 4= Medio y 8= Oscuro y el nivel de olor 1= Débil 4= Medio y 8= Fuerte y el nivel de textura: 1= Fuerte 4= Medio y 8= Débil, y el nivel de consistencia general de: 1=Alta 4=Medio 8=Baja, para la muestra en solución se calificó el nivel de los espejos de grasa y consistencia fue clasificado con una calificación de 1= Poco 4=medio y 8=mucho, el nivel de intensidad del color: 1=Claro 4=medio y 8=Oscuro y el nivel de sabor y olor: 1=Débil 4=Medio 8=fuerte. Para realizar el análisis estadístico se colocó los datos en una tabla se sumó los puntajes de cada uno de los panelistas y se promedió los resultados y fueron analizados de forma grafica.

Los resultados de los atributos sensoriales fueron analizados estadísticamente mediante el análisis de varianza (ANOVA) y la prueba Duncan para determinar las diferencias significativas entre las medias a nivel de $p=0.05$ con el programa SAGESSE Software estadístico.

Resultados

En la Tabla 7 se observa que los resultados del análisis de varianza indicaron que había diferencias significativas en la textura y la consistencia entre la grasa de marca comercial y la grasa de referencia en estado sólido.

Tabla 7

Evaluación de los atributos sensoriales con análisis de varianza (ANOVA) de la grasa marca comercial versus la grasa de referencia en estado sólido.

Atributo Sensorial	P \leq 0.05
Apariencia General	0.17
Intensidad de Color	0.13
Olor General	0.17
Olor a Rancio	0.41
Textura General	0.01
Consistencia General	0.03

En la Tabla 8 se observa que los resultados del análisis de varianza indicaron que había diferencias significativas en la intensidad de color entre la grasa de marca comercial y la grasa de referencia en solución.

Tabla 8

Evaluación de los atributos sensoriales con análisis de varianza (ANOVA) de la grasa marca comercial versus la grasa de referencia en solución.

Atributo Sensorial	P \leq 0.05
Apariencias General	0.45
Intensidad de Color	0.00
Espejos de Grasa	0.18
Olor General	0.16
Olor a Rancio	0.81
Sabor en General	0.78
Sabor a Rancio	0.36
Consistencia	0.92

En la Tabla 9 se observa que con la prueba de Duncan indicaron que había diferencias significativas en la textura y la consistencia entre la grasa de marca comercial y la grasa de referencia en estado sólido.

Tabla 9

Evaluación de los atributos sensoriales con la prueba de Duncan de la grasa marca comercial versus la grasa de referencia en estado sólido

Atributo Sensorial	Valor Crítico Q	Diferencia entre Media y Amplitud
Apariencia General	3.033	1.500 < 2.230
Intensidad de Color	3.033	2.250 < 3.020
Olor General	3.033	1.125 < 1.680
Olor a Rancio	3.033	0.875 < 2.199
Textura General	3.033	2.625 > 1.930
Consistencia General	3.033	2.000 > 1.830

En la Tabla 10 se observa que con la prueba de Duncan indicaron que había diferencias significativas en la intensidad del color entre la grasa de marca comercial y la grasa de referencia en solución.

Tabla 10

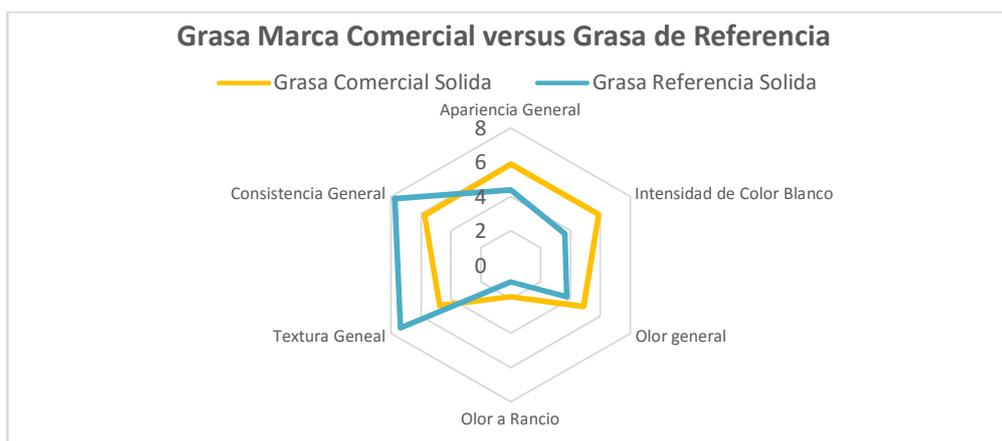
Evaluación de los atributos sensoriales con la prueba de Duncan de la grasa marca comercial versus la grasa de referencia en solución.

Atributo Sensorial	Valor Crítico Q	Diferencia entre Media y Amplitud
Apariencia General	3.033	0.625 < 1.717
Intensidad de Color	3.033	3.625 > 2.180
Espejos de Grasa	3.033	1.000 < 1.510
Olor General	3.033	1.125 < 1.618
Olor a Rancio	3.033	0.375 < 3.316
Sabor en General	3.033	0.250 < 3.316
Sabor a Rancio	3.033	1.500 < 3.315
Consistencia	3.033	0.125 < 3.316

En la Figura 1, se observa las escalas de las calificaciones de los atributos sensoriales evaluados en una grasa de marca comercial versus la grasa de referencia en estado sólido.

Figura 1

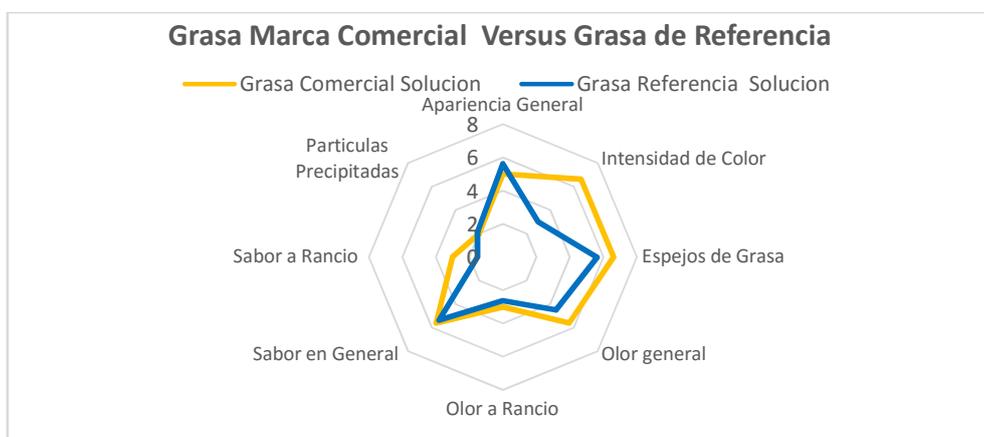
Escala de calificaciones de los atributos sensoriales de la grasa marca comercial versus grasa de referencia en estado Sólido.



En la Figura 2, se observa las escalas de las calificaciones de los atributos sensoriales evaluados en una grasa de marca comercial versus la grasa de referencia en solución.

Figura 2

Escala de calificaciones de los atributos sensoriales de la grasa marca comercial versus grasa de Referencia en solución.



Discusión

Los atributos sensoriales evaluados de la grasa de marca comercial y la grasa de referencia en estado sólido y en solución se compararon con el valor de nivel de significancia del 5% ($p \leq 0.05$).

En la Tabla 7 se observa una diferencia estadísticamente significativa en la textura y consistencia de las grasas evaluadas en estado sólido. La hidrogenación brinda una consistencia sólida, la grasa de marca comercial esta hidrogenada por lo que tuvo un mayor nivel de aceptabilidad. La grasa de referencia es parcialmente hidrogenada, lo que le dio menor nivel de aceptabilidad.

Los atributos sensoriales que no tuvieron diferencia significativa en estado sólido fueron apariencia general, intensidad de color, olor general y olor a rancio.

En la Tabla se observa una diferencia significativa en la intensidad del color entre las grasas en solución. Los pigmentos carotenoides determinan el color oscuro de la grasa por lo que necesitan tratamientos de neutralización y decoloración para transformarlos en productos de color claro. La grasa de marca comercial obtuvo una mayor puntuación fue alta presentando así un color medio y la grasa de referencia obtuvo una puntuación baja presentando un color claro, lo que explica la diferencia de color entre las grasas.

Los atributos sensoriales que no tuvieron diferencia significativa en solución fueron apariencia general, espejos de grasa, olor general, olor a rancio, sabor general, sabor a rancio y consistencia.

La intensidad de color, olor general y olor a rancio de la grasa de referencia en estado sólido presentaron las puntuaciones más bajas por lo que se consideró la mejor. La grasa de referencia en solución presentó la puntuación más baja en la intensidad del color por lo que se consideró la mejor.

Conclusiones

La grasa de marca comercial fue mejor evaluada en estado sólido en textura y consistencia.

La grasa de referencia en estado sólido presentó la puntuación más baja en la intensidad de color, olor general y olor a rancio por lo que se consideró la mejor.

La grasa de referencia en solución presentó la puntuación más baja en la intensidad de color por lo que se consideró la mejor.

Si se encontró diferencias significativas en textura y consistencia de las grasas evaluadas en estado sólido.

Si se encontró diferencias significativas en intensidad de color en solución en las grasas evaluadas.

La muestra mejor evaluada sensorialmente fue la grasa de referencia.

Recomendaciones

Comparar las características organolépticas de la grasa vegetal de otras marcas comerciales con la grasa vegetal de línea para tener más opciones de la calidad de las mismas.

Continuar realizando la evaluación sensorial de las características organolépticas específicamente de la materia prima para ofrecer un producto final de mejor calidad.

Bibliografía

- Espinilla. M., Martínez. L & Pérez, L. (2008). *Modelo de Evaluación Sensorial con Información Lingüística Mutrigranular para el Aceite de Oliva. España*. Recuperado de: [http://sinbad2.ujaen.es/sites/default/files/publications/Espinilla2008_ESTYL F.pdf](http://sinbad2.ujaen.es/sites/default/files/publications/Espinilla2008_ESTYL_F.pdf).
- Florencio F. (2012). *Las Grasas como Materia Prima*. México: Mesoamericana.
- Hernández Alarcón, E. (2008). *Metodología y Evaluación Sensorial*. Bogotá: Universidad Abierta y a Distancia.
- Hernández, P., Samayoa R. & Martínez M. (2012). *Efecto de la adición del Absorbedor UV (tinuvin 234) sobre la calidad sensorial del aceite de soja en envases de polietileno tereftalato (PET). Chile*. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/26524007_Efecto_de_la_adicion_del_absorbedor_UV_Tinuvin_234_sobre_la_calidad_del_aceite_de_soja_en_envases_de_polietileno_tereftalato_PET
- Herrera, M., & Candal R. (2010). *Las grasas trans en la elaboración de alimentos*. Argentina Recuperado de: <http://www.reserchare.net/publication/GrasasTrans.pdf>
- Loyola López N., López Acevedo R. & Acuña Carrasco, C. (2008). *Evaluación Sensorial y Analítica de la Calidad de Aceite de Oliva Extravirgen*. Chile. Recuperado de <http://www.scielo.cl/scielo>.
- Navarro, G. (2008). *Caracterización de las Grasas*. México: Panamericana.
- Sánchez Casas, J., Gordillo, M., & Osorio Bueno, E. (2010). *Calidad sensorial de aceites de oliva virgen procedentes de variedades de aceitunas*

producidas en Extremadura, España. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/26524060>.

Sancho, J. (2007) Introducción al análisis sensorial de los alimentos. México: Alfaomega.

Valencia, B. (2008). El análisis sensorial en el control y aseguramiento de la calidad de los alimentos. Madrid: AENOR.

Zamora, E. (2007). Evaluación objetiva de la Calidad Sensorial de Alimentos Procesados. La Habana: La Universitaria.

Anexos

Anexo 1

Cuestionario Monádico para evaluación de las cualidades y atributos de las características organolépticas de la grasa vegetal en estado sólido.

Cuestionario Monádico

Grupo de Aplicación

Fabrica Antigua

Evaluacion Sensorial

Nombre: _____

Fecha: _____

Codigo: _____

Muestra No. _____

Producto: Muestra A Solido

Apariencia	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
Apariencia General	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Liaro	Medio	Oscuro
Intensidad de color blanco	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Olor	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
	No	Debil	Medio	Fuerte
Olor general	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Olor a Rancio	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Textura	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
	No	Fuerte	Medio	Debil
Textura General	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Consistencia	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
		Alta	Medio	Baja
Consistencia general	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Cuestionario Monádico

Grupo de Aplicación

Fabrica Antigua

Evaluación Sensorial

Nombre: _____

Fecha: _____

Codigo: _____

Muestra No. _____

Producto: Muestra B Solido

Apariencia	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
Apariencia General	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Claro	Medio	Oscuro
Intensidad de color blanco	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Olor	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
	No	Debil	Medio	Fuerte
Olor general	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Olor a Rancio	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Textura	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
	No	Fuerte	Medio	Debil
Textura General	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Consistencia	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
		Alta	Medio	Baja
Consistencia general	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Anexo 2

Cuestionario Monádico para evaluación de las cualidades y atributos de las características organolépticas de la grasa vegetal en solución.

Cuestionario Monádico

Grupo de Aplicación
Fabrica Antigua
aluacion Sensorial

Nombre: _____

Fecha: _____

Codigo: _____

Muestra No. _____

Producto: Muestra A en solución

Apariencia	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
Apariencia General	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Claro	Medio	Oscuro
Intensidad de color	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	No	Poco	Medio	Mucho
	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
Espejos de grasa	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Olor	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
	No	Debil	Medio	Fuerte
Olor general	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Olor a Rancio	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sabor	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
	No	Debil	Medio	Fuerte
Sabor en general	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sabor a Rancio	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Consistencia	No	Poco	Medio	Mucho
	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
Partículas precipitadas	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Cuestionario Monádico

Grupo de Aplicación
 Fabrica Antigua
 Evaluación Sensorial

Nombre: _____

Fecha: _____

Codigo: _____

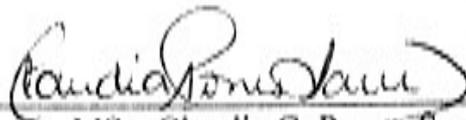
Muestra No. _____

Producto: Muestra B en solución

Apariencia	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
Apariencia General	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Claro		Medio	Oscuro
Intensidad de color	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	No	Poco	Medio	Mucho
Espejos de grasa	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
Olor	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
Olor general	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Olor a Rancio	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	No	Debil	Medio	Fuerte
Sabor	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
Sabor en general	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sabor a Rancio	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	No	Poco	Medio	Mucho
Consistencia	0	1 2 3	4 5 6 7	8 9 10
Particulas Precipitadas	<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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



Br. Ruth María Romero Calderón
Estudiante EPS Nutrición
Asesorado y aprobado por:



MSc. Claudia G. Porres Sam
Supervisora de Prácticas de
Ciencias de Alimentos del
Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-



MSc. Silvia Rodríguez de Quintana
Directora de Escuela de Nutrición
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
USAC

