



**UNIVERSIDAD  
AUTÓNOMA  
METROPOLITANA  
Unidad Xochimilco**

**Departamento de Atención a la Salud**

**Licenciatura en Nutrición Humana**

**Propuesta de incorporación de contenidos sobre Evaluación sensorial en el módulo “Control Sanitario y Servicio de Alimentos” de la Licenciatura en Nutrición Humana de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco**

**Por: Saira Guadalupe Castillo Cruz**

**Matrícula: 2153063759**

**Asesora Interna: Mtra. María de Lourdes Ramírez Vega**

**(No. económico 35275)**

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, CDMX

## Contenido

I.- Lugar y Periodo de realización .....	1
II.- Unidad, División y licenciatura que cursa o haya cursado.....	1
III.- Nombre del plan, programa o proyecto en el que se participó.....	1
IV.- Nombre del asesor .....	1
V.- Introducción .....	2
VI.- Marco Teórico .....	3
ANALISIS SENSORIAL COMO UNA HERRAMIENTA PARA MEDIR CALIDAD EN LOS ALIMENTOS.....	3
CONCEPTUALIZACIÓN .....	3
OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN SENSORIAL .....	3
PRUEBAS AFECTIVAS .....	4
PRUEBAS DISCRIMINATIVAS.....	5
PRUEBAS DESCRIPTIVAS .....	6
PRINCIPIOS DE BUENAS PRÁCTICAS AL APLICAR PRUEBAS SENSORIALES ....	6
Condiciones de infraestructura de los laboratorios de evaluación sensorial .....	7
<i>El concepto de las cabinas</i> .....	7
<i>Área de preparación</i> .....	8
<i>Oficina</i> .....	8
<i>Establecimiento de paneles sensoriales</i> .....	8
Reducción de errores en las respuestas del panel .....	9
ANALISIS SENSORIAL COMO HERRAMIENTA PROFESIONAL PARA EL LICENCIADO EN NUTRICIÓN .....	10
EN NUTRICIÓN POBLACIONAL.....	10
EN LA TECNOLOGÍA ALIMENTARIA .....	12
EN LOS SERVICIOS DE ALIMENTOS.....	13
VII.- Justificación y Planteamiento del problema .....	15
VIII. Objetivos generales y específicos .....	16
IX.- Metodología utilizada .....	16
X.- Actividades realizadas .....	17

XI.- Objetivos y metas alcanzados .....	17
XII.- Conclusiones y recomendaciones.....	17
XIV.- Bibliografía .....	18
XV. Anexo .....	20

## I.- Lugar y Periodo de realización

Universidad Autónoma Metropolitana. Calzada del Hueso 1100, Coyoacán, Villa Quietud, 04960. Ciudad de México.

Inicio del Servicio Social: 5 de enero de 2020.

Finalización del Servicio Social: 17 de agosto de 2020.

## II.- Unidad, División y licenciatura que cursa o haya cursado

Unidad Xochimilco. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Licenciatura en Nutrición Humana.

## III.- Nombre del plan, programa o proyecto en el que se participó

Propuesta de incorporación de contenidos sobre Evaluación sensorial en el módulo "Control Sanitario y Servicio de Alimentos" de la Licenciatura en Nutrición Humana de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco

## IV.- Nombre del asesor

Interno. M. en CA. María de Lourdes Ramírez Vega

## V.- Introducción

El licenciado en nutrición puede desempeñarse en diferentes ámbitos laborales, para el 2006 la Asociación Mexicana de Miembros de Escuelas y Facultades de Nutrición A.C., reconocía cuatro campos profesionales: Nutrición Clínica. Nutrición Poblacional, Tecnología Alimentaria y Servicio de alimentos, así como la investigación y docencia considerados transversales.

El trabajo del licenciado en nutrición en el campo de Servicio de alimentos está caracterizado por ser variado y va desde la planeación, dirección, control y evaluación de las actividades de un servicio de alimentos, con la finalidad de asegurar los estándares de calidad a los consumidores que demandan el servicio, hasta la elaboración de menús, gestión de recursos, capacitación y orientación, tanto al personal como a los consumidores, puede desarrollarse en servicios institucionales y comerciales, tanto públicas como privadas, en este sentido el nutriólogo debe tener como pilares permanentes la promoción y la prevención, siendo estos espacios sitios que privilegian la posibilidad de informar y educar sobre los beneficios de una alimentación saludable, sin embargo, en este campo el verdadero éxito de los productos vendrá con relación a la aceptación que el público muestre por los mismos.

La evaluación sensorial constituye en la actualidad uno de los pilares básicos para el desarrollo de productos y el control de calidad de alimentos, por ser una disciplina en la que se involucran los sentidos del personal o posibles consumidores, permitiendo realizar una caracterización de productos, comparar con alimentos propio y/o competidores del mercado, establecer criterios de calidad, controlar el proceso de fabricación, verificar el desarrollo del producto y vigilar cada una de las etapas de procesamiento, además de contribuir en la disminución de la incertidumbre para definir la opinión del consumidor, con base al grado de aceptación del producto y en el caso de los servicios de alimentos, brindar un panorama a los licenciados en nutrición respecto a la respuesta de consumo de un platillo o menú.

El presente proyecto tiene como objetivo proponer la incorporación de contenidos sobre evaluación sensorial en el módulo “Control Sanitario y Servicio de Alimentos” de la Licenciatura en Nutrición Humana de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, con la finalidad de sumar a la formación y competencias de los en este campo.

## VI.- Marco Teórico

### ANÁLISIS SENSORIAL COMO UNA HERRAMIENTA PARA MEDIR CALIDAD EN LOS ALIMENTOS CONCEPTUALIZACIÓN

Los humanos han usado los sentidos para evaluar alimentos desde hace cientos de años con el fin de lograr una alimentación agradable y segura. Ejemplo de esto, es la documentación existente desde el año 1312 donde se describe la existencia en Francia de la Asociación de Gourmets, que se componía por catadores; de igual forma se reportan documentos franceses del año de 1793, en los cuales se hace referencias al “degustador” como la persona cuyo trabajo era catar el vino para definir su calidad y fijar un precio justo de comercialización (De Castro Martín, Sancho Valls, & Bota Prieto, 1999).

La evaluación sensorial fue definida por Stone y Sidel (1993) como una disciplina científica usada para evocar, medir, analizar e interpretar aquellas respuestas a los productos que son percibidas por los sentidos de la vista, olfato, tacto, gusto y oído, lo cual implica que agrupa todos los sentidos, involucra acciones interdisciplinarias como la psicología, tecnología de alimentos, estadística y sociología y permite establecer un vínculo entre las compañías productoras de alimentos y el mercado mediante la interpretación de resultados (Zuluaga Arroyave, 2017).

La evaluación sensorial de alimentos como se conoce actualmente es una disciplina relacionada con la percepción sensorial humana y respuestas afectivas ante varios tipos de comida, bebidas y sus componentes. Ha evolucionado a partir de la necesidad de una evaluación sensorial científicamente sólida y sistemática en la industria alimentaria (Yang & Lee, 2019). La evaluación o análisis sensorial es el análisis de los alimentos u otras sustancias a través de los sentidos (Hernández A., 2005).

### OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN SENSORIAL

La calidad de un alimento está determinada por diferentes aspectos, como el valor nutricional, propiedades de sus componentes y seguridad sanitaria, sin embargo, lo que determinará la aceptación o rechazo del mismo, está relacionado con la percepción subjetiva del consumidor, es decir aspectos ligados a la preferencia del color, sabor, textura, consistencia, presentación del producto e incluso con las experiencias personales y culturales relacionadas al mismo (Liria Domínguez, 2017). De aquí la importancia de la evaluación sensorial, pues además de proporcionar información sobre la calidad de los alimentos evaluados, permite

conocer las expectativas de aceptabilidad de parte del consumidor hacia un producto.

Las utilidades de la evaluación sensorial son numerosas y en ellas radica su importancia en la industria alimentaria, los aspectos que se favorecen de la evaluación sensorial son los siguientes:

- Control del proceso de elaboración: Una evaluación sensorial metódica y planificada, resulta de especial interés cuando se ha modificado algún ingrediente o materia prima o simplemente se dan cambios en las condiciones de procesamiento: modificación del tiempo de cocción, incremento o descenso de la temperatura ambiente, introducción de nuevos equipos o instrumentos.
- Control durante la elaboración del producto alimenticio: la evaluación sensorial se debe realizar a cada una de las materias primas que entran al proceso, el estudio organoléptico en cada punto crítico de la fabricación puede llegar a subsanar problemas, de forma rápida y eficaz.
- Vigilancia del producto: principio importante para determinar la estandarización u homogenización del producto, su vida útil comercial y la posibilidad de exportación fuera del lugar de origen conservando íntegras sus condiciones sensoriales.
- Influencia del almacenamiento: Permite identificar temperatura, tiempo de elaboración y condiciones de apilamiento para que no se alteren las características sensoriales.
- Sensación experimentada por el consumidor: se basa en el grado de aceptación o rechazo del producto por parte del consumidor, ya sea comparándolo con uno del mercado (competencia), con un producto nuevo con diferentes formulaciones o simplemente con un cambio en alguno de los componentes con el fin de mejorarlo. Se debe tener claro el propósito y el aspecto o atributo que se va a medir.

(Mondino & Ferratto , 2018) (Hernández A., 2005)

La evaluación sensorial se lleva a cabo por medio de diferentes pruebas, existen tres tipos principales, según la información que se busque obtener: las pruebas afectivas, las de discriminación, y las descriptivas.

## PRUEBAS AFECTIVAS

Las pruebas afectivas son aquellas que buscan establecer el grado de aceptación de un producto a partir de la reacción del juez evaluador, son pruebas en donde el panelista expresa el nivel de agrado, aceptación y preferencia de un producto

alimentario y puede ser frente a otro. Se utilizan escalas de calificación de las muestras.

En cuanto a las pruebas afectivas se pueden clasificar en pruebas de aceptabilidad en las cuales el evaluador informa el grado de satisfacción que tiene frente a la muestra y las respuestas pueden ir desde me disgusta muchísimo hasta me gusta muchísimo según el diseño de la escala; y en pruebas de preferencia en las que se indaga al panelista sobre cuál de las muestras prefiere, por lo que se requiere de la presentación de más de un ejemplar.

Entre sus utilidades, permite comparar un producto contra sus competidores, definir formulaciones, estudiar el efecto de variables comerciales o de presentación e identificar la vida útil de un alimento.

## PRUEBAS DISCRIMINATIVAS

Las pruebas de discriminación son aquellas en las que se desea establecer si dos muestras son lo suficientemente diferentes para ser catalogadas como tal. Se deben usar cuando un investigador desea determinar si dos muestras o más son perceptiblemente diferentes.

Es posible que dos muestras tengan formulaciones químicamente disímiles, pero la percepción sensorial de las personas sea incapaz de percibir la diferencia. El desarrollo de productos se basa en esta posibilidad, al reformular los ingredientes de los alimentos, procurando que el consumidor no detecte diferencia alguna, tal es el caso de algunos productos donde se sustituyen azúcares naturales por edulcorantes artificiales.

Por otro lado, cuando se busca reformular para crear un producto nuevo o mejorado, es deseable que el consumidor detecte diferencia entre el producto nuevo y el ya existente, ejemplo de estos son aquellos que mejoran texturas, agregan sabores o potencian los mismos (Olivas-Gastélum, Nevárez-Moorollin, & Gastélum-Franco, 2009).

Este tipo de pruebas, son de mayor utilidad cuando se tiene solamente dos productos, diferente a número de muestras, pues hay pruebas en las cuales se presentan más de dos de ellas pero sólo se evalúan diferencias entre dos productos; están concebidos como pruebas simples y son ampliamente utilizadas en el ámbito alimentario por su utilidad para el control de calidad, en el estudio del impacto por cambios en la formulación o proceso y en determinar la habilidad de los consumidores para discriminar entre dos productos similares (Olivas, 2008).

Las opciones de pruebas discriminativas incluyen comparación pareada, triangular, dúo-trío, dos de cinco (muy poco utilizada) y "A – No A".



## PRUEBAS DESCRIPTIVAS

Las pruebas descriptivas intentan definir las propiedades de un alimento y medirlas de la manera más objetiva posible. Son ensayos llevados a cabo para proveer una descripción del alimento con base en sus atributos sensoriales. La caracterización de las muestras mediante esta metodología se realiza con mayor frecuencia por paneles con algún grado de entrenamiento y pueden ser tanto de carácter cualitativo como cuantitativo.

En las descripciones cualitativas se evalúa el producto con respecto a características o descriptores sensoriales sin tener en cuenta la intensidad, mientras que en los cuantitativos se establece el grado en el cual una característica está presente en la muestra. La utilidad del uso de este tipo de ensayos se puede ver reflejada en actividades de investigación y desarrollo, el establecimiento de especificaciones de producto, la definición de atributos para ensayos con consumidores, la evaluación de los cambios durante el tiempo y la comparación de los resultados con información derivada de métodos instrumentales y analíticos (Myrthong, 2014).

En Colombia, la GTC 165 (ICONTEC, 2007) clasifica las pruebas descriptivas en 3 tipos que incluyen las pruebas descriptivas simples, perfil sensorial – cuantitativo descriptivo y perfil de libre elección.

## PRINCIPIOS DE BUENAS PRÁCTICAS AL APLICAR PRUEBAS SENSORIALES

La evaluación sensorial está normalizado a nivel internacional por la Organización Internacional de normalización (ISO por sus siglas en inglés), que es una organización independiente y no gubernamental dedicada a la creación de estándares internacionales y está compuesta por diferentes organismos nacionales de estandarización. A través de sus miembros, ISO reúne expertos para compartir conocimientos y desarrollar estándares internacionales basados en consensos y relevantes para el mercado que apoyan la innovación y proveen soluciones a los retos globales.

En 1947 se creó el comité técnico ISO/TC 34 sobre productos alimentarios con el fin de estandarizar los procesos desde la producción primaria hasta el consumo teniendo en cuenta, entre otros, aspectos como la terminología, muestreo, métodos de ensayo, especificaciones de productos, seguridad alimentaria, control de calidad y requerimientos para el empaque, almacenamiento y transporte (ISO, 2017-2).

A partir del trabajo desarrollado por este organismo internacional y otros de carácter nacional, se generaron normas, documentos y publicaciones relacionados con la

ejecución de ensayos de evaluación sensorial incluyendo vocabulario, condiciones de infraestructura y metodologías que se describirán en los siguientes apartados.

#### Condiciones de infraestructura de los laboratorios de evaluación sensorial

Los laboratorios de evaluación sensorial deben estar diseñados con condiciones controladas y un nivel nulo o mínimo de distractores para reducir los efectos que tienen los factores psicológicos y físicos en el juicio del producto a evaluar. De forma general, el laboratorio debe contar como mínimo con un área de ensayo en la cual se lleve a cabo trabajo individual en cabinas y trabajo grupal en una sala de reunión; adicionalmente debe contar con un área de preparación de las muestras. En el caso de contar con mayor disponibilidad de espacios y recursos, se sugiere que las instalaciones cuenten con una oficina, baños, cuarto de almacenamiento de insumos, zona de almacenamiento de muestras y sala de espera para los evaluadores.

El área de evaluación debe ser de fácil acceso para los evaluadores, alejada de espacios con alto flujo de personal y cercana a la zona de preparación de muestras para facilitar la presentación de las muestras, sin embargo, se debe contar con estrategias para reducir la interferencia entre ambas zonas, evitando el paso de ruido y olores (Watts, Ylimaki, Jeffery, & Elías, 1992).

Para ayudar a disminuir las variaciones de errores y mejorar la sensibilidad en las pruebas es recomendable cumplir con los siguientes criterios:

- a. El color de las paredes y del ambiente debe ser de color blanco o blanco hueso.
- b. Controlar la iluminación, de preferencia usar luz natural. Se puede usar iluminación monocromática o de colores para reducir señales visuales cuando la situación lo requiere.
- c. Buena ventilación, áreas de prueba deben estar libres de olores.
- d. Silencio, libre de ruidos molestos.

(Liria Domínguez, 2017)

#### *El concepto de las cabinas*

- Engloba las consideraciones antes mencionadas.
- Los individuos deben estar separados uno del otro. Más de un individuo puede estar evaluando el producto a la vez.
- Las cabinas pueden ser adyacentes, pero separados del área de preparación.

(Liria Domínguez, 2017)

### *Área de preparación*

El área de preparación se refiere al espacio destinado a la elaboración y ensamble de las muestras, debe estar cercana al área de evaluación, pero los jueces no deben tener acceso a esta zona ya que podría generar cambios en los resultados de las pruebas.

Es fundamental que este espacio esté correctamente ventilado y con sistemas de extracción de olores en el caso de ser necesario, con el fin de que no se genere acumulación de olores derivada de la preparación de las muestras. El material de los pisos, paredes, cielos y equipamiento, debe ser lavable y resistente al uso de agentes desinfectantes.

Las características del equipamiento dependen de la variedad de productos que se evaluarán en el laboratorio, pero en general se requiere de mesones de trabajo, equipos necesarios para la conservación y preparación de alimentos como neveras y estufa, menaje para la presentación de las muestras, insumos para la limpieza, contenedores de basura y espacio para el almacenamiento (Watts, Ylimaki, Jeffery, & Elías, 1992).

### *Oficina*

La oficina constituye el espacio para la planeación de las pruebas y debe estar separada pero cercada al área de evaluación. Se requiere de espacio suficiente para la planeación de los ensayos, el almacenamiento de material de papelería, el análisis de datos, la redacción de reportes y la reunión con clientes para discutir los ensayos y resultados. Debe estar equipada con escritorio, silla, teléfono, calculadora, computador, entre otros que faciliten la labor del conductor de las pruebas.

### *Establecimiento de paneles sensoriales*

La evaluación sensorial de alimentos es llevada a cabo por personas que evalúan, a través de los sentidos, alguno o todos los atributos relacionados con la apariencia, textura, olor y sabor, según sea el objetivo del estudio. Al conjunto de personas que desempeñan dicha labor se les denomina panel, jueces o evaluadores sensoriales. En primera instancia, el panel sensorial puede ser establecido por personas que pertenezcan a la institución donde se encuentra ubicado el laboratorio (reclutamiento interno), o puede tratarse de personas externas (reclutamiento externo); en ambos casos se requiere del proceso de reclutamiento, selección y entrenamiento para lograr el funcionamiento eficaz. El número de personas a ser recluidas depende de los recursos económicos, el tipo y frecuencia de las pruebas y la necesidad de interpretar los resultados estadísticamente; se desea que el panel cuente por lo menos con 10 evaluadores seleccionados (UNE-EN ISO 11132, 2017).

Existen varios tipos de panelista según el estudio que se esté realizando: panelistas expertos, panelistas entrenados o panelistas de laboratorio y panelistas consumidores. Los dos primeros son empleados en el control de calidad en el desarrollo de nuevos productos o para cuando se realizan cambios en las formulaciones. El segundo grupo es empleado para determinar la reacción del consumidor hacia el producto alimenticio (Hernández A., 2005). La selección de los panelistas se dará en dependencia del tipo de prueba a aplicar en este sentido las características básicas serán las siguientes:

- Pruebas discriminatorias: Serán reclutados por agudeza sensorial, orientados al método usado, algunas veces entrenados.
- Prueba descriptiva: Requiere de panelistas reclutados por agudeza sensorial motivación, entrenados o expertos.
- Prueba afectiva: Se trata de panelistas reclutados por uso del producto, es decir consumidores, no son entrenados o capacitados.

(Liria Domínguez, 2017)

#### Reducción de errores en las respuestas del panel

Los aspectos psicológicos de los jueces sensoriales tienen un impacto determinante durante la conducción de ensayos debido a que pueden generar alteración en las respuestas si no se prevé esta condición durante la planeación de las pruebas. Watts, Ylimaki, Jeffery y Elías (1992) definieron los tipos de errores que son resultado de las expectativas de los panelistas, de las posiciones de las muestras y de los efectos de estímulo y contraste. A continuación, se describe cada uno de ellos.

- Errores de expectación: ocurre cuando los jueces reciben mucha información sobre la naturaleza del experimento o los tipos de muestras antes de iniciar la prueba; si por ejemplo los panelistas suponen que existe diferencia entre las muestras, su evaluación se orientará hacia el hallazgo de ellas.
- Errores por posición: la forma en la cual se ubican las muestras para la evaluación influye en los juicios de los panelistas; con frecuencia ocurre que la primera muestra evaluada recibe un puntaje mayor que las siguientes, por lo cual se recomienda la presentación en orden aleatorio para cada juez.
- Errores por estímulo: se generan cuando los evaluadores se ven influidos por diferencias en la presentación de las muestras por ejemplo en cuanto al color, tamaño o forma del alimento. Debido a lo anterior se hace necesaria la homogeneidad en la presentación de los productos.
- Errores por contraste: los jueces que evalúan una muestra agradable antes de evaluar una desagradable, podrían darle a la segunda muestra un puntaje inferior al que ésta habría recibido si los panelistas hubieran evaluado una muestra menos agradable anteriormente. Si todos los panelistas reciben

productos en el mismo orden, los efectos del contraste pueden tener una marcada influencia en los datos del panel, por lo cual en este caso también se recomienda modificación en el orden de presentación para cada juez sensorial.

(Watts, Ylimaki, Jeffery, & Elías, 1992)

## ANÁLISIS SENSORIAL COMO HERRAMIENTA PROFESIONAL PARA EL LICENCIADO EN NUTRICIÓN

Según la Asociación Mexicana de Miembros de Facultades y Escuelas de Nutrición A. C. (AMMFEN), “El Licenciado en Nutrición es un profesional capaz de brindar atención nutricional a individuos sanos, en riesgo o enfermos, así como a grupos de los diferentes sectores de la sociedad; de administrar servicios y programas de alimentación y nutrición; de proponer, innovar y mejorar la calidad nutricional y sanitaria de productos alimenticios”, siendo así, los egresados de las diversas universidades que ofrecen la formación en esta área deberían desarrollar las competencias necesarias para desempeñarse en cualquiera de los siguientes campos profesionales: nutrición clínica, nutrición poblacional, servicios de alimentos, tecnología alimentaria y otros campos transversales como investigación, educación, administración y consultoría (Asociación Mexicana de Miembros de Facultades y Escuelas de Nutrición A.C., 2016).

Al respecto, se ha rescatado la función de la evaluación sensorial como herramienta para los profesionales de la nutrición en los diferentes campos, rescatando su utilidad para mejorar la aceptación de la población hacia diferentes alimentos y o estrategias.

### EN NUTRICIÓN POBLACIONAL

La nutrición Poblacional se caracteriza por la aplicación de la Nutrición en la Salud Pública. Al Nutriólogo Poblacional le compete identificar y evaluar problemas de nutrición en grupos poblacionales; así como diseñar, organizar, implementar y evaluar programas y participar en el planteamiento de políticas públicas en la materia. El área de desarrollo es en instituciones públicas, privadas y de la sociedad civil (Asociación Mexicana de Miembros de Facultades y Escuelas de Nutrición A.C., 2016).

Un papel importante del Nutriólogo en el campo Poblacional o de Salud Pública, es la participación en el diseño e implemento de programas alimentarios para atención de poblaciones vulnerables. En este sentido, la evidencia documentada de

desnutrición por deficiencia de micronutrientes en la población mexicana ha sido constante a través de la historia, por ello las políticas públicas relacionadas al consumo de alimentos han sido estrategia frecuente dentro de las agendas gubernamentales y una de las formas de atender la desnutrición por deficiencia de micronutrientes en los grupos de población con alto riesgo es, justamente, mediante la suplementación de dichos nutrientes (Rosado, y otros, 1999).

La suplementación alimentaria es una intervención directa sobre la nutrición. Las intervenciones directas sobre nutrición dirigidas a grupos vulnerables, engloban medidas como programas de alimentación complementaria, suplementación y educación nutricional y “representan una alternativa de mayor complejidad en su ejecución y frecuentemente su efecto suele ser menor que el esperado; sin embargo, aun con estas desventajas, en la coyuntura internacional actual son consideradas como una opción de mayor costo-efectividad, y su éxito depende de problemáticas particulares y de un monitoreo riguroso” (Barquera , Rivera-Domarco, & Gasca-García , 2001).

El éxito de un programa de suplementación depende de muchos factores y entre otros incluye que la composición se ajuste a las necesidades de la población y que la aceptación clínica y sensorial sea lo más generalizada posible, existen muestras de programas de suplementación alimentaria que han fracasado en México debido a que el suplemento no era ampliamente aceptado o la composición no era la que la población objetivo requería. Parte del éxito de un programa donde se apliquen suplementos, se centra en el mismo, en este sentido, “debe ser tolerado clínicamente de tal manera que su ingestión en las cantidades recomendadas no cause problemas de intolerancia o mala absorción, además de que debe ser ampliamente aceptado desde el punto de vista sensorial” (Rosado y otros, 1999: p. 154), el producto debe tener un sabor agradable, ser de fácil preparación y consumo, además de ser visualmente atractivo para que la población objetivo lo consuma de forma habitual y en la frecuencia indicada.

Estas consideraciones posicionan a las pruebas de evaluación sensorial como una herramienta de importante utilidad para la Nutrición Poblacional y ejemplo de ello fue el estudio realizado por un grupo de especialistas en salud a finales del siglo XX, donde participaban tres licenciadas en nutrición. Durante el estudio se desarrolló y sometió a varias pruebas sensoriales suplementos destinados a mejorar el consumo nutricional de poblaciones vulnerables en México. Los especialistas establecieron criterios de composición, propiedades fisicoquímicas, así como de facilidad de producción y uso. Una vez desarrollados los productos, se evaluaron primero, mediante pruebas sensoriales de nivel de agrado comparativas en 40 niños, 52 mujeres embarazadas y 62 mujeres en periodo de lactancia en unidades de atención médica y posteriormente, se hicieron estudios de aceptación y consumo

en 108 niños y 128 mujeres de una comunidad rural de Morelos. “En las evaluaciones sensoriales los productos fueron ampliamente aceptados, de tal manera que se presentaron calificaciones promedio de entre 4.11 y 4.29 en la bebida para niños y de entre 3.98 y 4.15 en la papilla (calificación de 1 a 5). Los productos para mujeres recibieron calificaciones promedio de entre 4.75 y 5.70 en las embarazadas y de entre 4.8 y 5.4 en las que estaban en periodo de lactancia (calificación de 1 a 7). En el estudio en comunidad los suplementos fueron ampliamente aceptados en general. Los consumos promedio fueron >75% de lo ofrecido en los niños y >98% de lo ofrecido en las mujeres. En promedio las mujeres recibieron 244 Kcal/día, y los niños, 168 Kcal/día con la papilla y 147 Kcal/día con la bebida; en todos los casos se observó consistencia en el consumo a lo largo del tiempo” (Rosado y otros, 1999: 153).

Otro estudio que demuestra la utilidad del empleo de pruebas de evaluación sensorial en la Nutrición Poblacional fue el realizado por Arvisenet y colaboradores en Madagascar, quienes con el objetivo de formular un snack cuyo consumo contribuyeran a combatir las deficiencias nutricionales esenciales en los niños malgaches, identificaron las principales características que debería tener un alimento para ser adoptado por la población, utilizando grupos focales y cuestionarios. Con base en las creencias y prácticas alimentarias de los hogares, se definieron especificaciones para formular productos que asociaran raíces de yuca y polvo de hojas de moringa que serían aceptados por los consumidores. Se propusieron cuatro bocadillos a base de yuca, que variaban en cantidades de moringa y sacarosa. Se realizaron pruebas para evaluar el grado agrado y de preferencia con niños, que mostraron que los niños preferían el producto dulce con alta cantidad de moringa. Participaron un total de 424 niños entre 6 y 13 años en las pruebas hedónicas, más del 50 % prefirieron los snacks con mayor cantidad de moringa pero con azúcar añadida, calificándolo con calificación de 5.8 de 7. La contribución de este refrigerio a las ingestas dietéticas recomendadas fue calculada dando como resultas: una porción de 250 g que contiene 1,2% de moringa proporciona al menos el 9% de la cantidad diaria recomendada (RDA) de aminoácidos esenciales para un niño de 15 kg, y respectivamente 19%, 7%, 4,5 %, de RDA para ácido alfa-linolénico (ALA), Calcio y Magnesio. Este producto sería una alternativa mejorada a la yuca dulce que los malgaches suelen consumir durante el período de escasez (Arvisenet, Ramarosan, & Valentin, 2016).

## EN LA TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

Este campo se caracteriza por controlar, evaluar y mejorar la calidad nutrimental y sanitaria de los alimentos durante su producción, distribución, transformación, desarrollo, comercialización, aceptación y consumo con el fin de promover la salud, así como participar en la innovación de productos. Se desarrolla en fábricas y

empresas públicas y privadas de la industria alimentaria (Asociación Mexicana de Miembros de Facultades y Escuelas de Nutrición A.C., 2016).

La evaluación sensorial no solo se tiene en cuenta para el mejoramiento y optimización de los productos alimenticios existentes, sino también para realizar investigaciones en la elaboración e innovación de nuevos productos, en el aseguramiento de la calidad y para su promoción y venta (marketing). Un inconveniente actual de la formulación de productos que mejoran la ingesta nutricional de los consumidores es que no toman en cuenta aspectos sociales de la comida y las razones detrás de las elecciones alimentarias de las personas (Arvisenet, Ramarosan, & Valentin, 2016).

La investigación nutricional y la práctica dietética no pueden permitirse descuidar las limitaciones del mundo real del marketing de alimentos, entre las cuales las preferencias sensoriales de un individuo son una de las más importantes (Booth & Shepherd, 2007).

A pesar de tener buenas propiedades nutricionales, no se elegirían productos que no pertenezcan a los habituales o preferidos/gustados de los consumidores, incluso cuando estos se preocupen por su salud. Al ser tan poco predecible la aceptación de los nuevos productos se debe considerar la aplicación de pruebas de evaluación sensoriales antes de prescribir o lanzar al mercado cualquier producto alimenticio (Arvisenet, Ramarosan, & Valentin, 2016).

## EN LOS SERVICIOS DE ALIMENTOS

El campo profesional de los servicios de alimentos forma parte de los contenidos en los programas educativos para formar licenciados en Nutrición en casi todo el mundo, prácticamente desde que esta fue reconocida como disciplina (Gregoire, 2006; citado en López y otros, 2011).

El papel del Nutriólogo en este campo “se caracteriza por la planeación, dirección, control y evaluación de las actividades de un servicio de alimentos, con la finalidad de asegurar los estándares de calidad a los consumidores que demandan el servicio. Las actividades que se desarrollan incluyen: administración de recursos, planeación de menús, operación, verificación sanitaria, evaluación del servicio, capacitación del personal y orientación al consumidor. Se desarrolla en servicios institucionales y comerciales” (Asociación Mexicana de Miembros de Facultades y Escuelas de Nutrición A.C., 2016).

El reto de los profesionales de la nutrición en los servicios de alimentos es grande, ya que, por un lado, está comprometido a la promoción y preservación de la salud de los comensales y, por el otro, se espera que involucre en actividades de gestión y organización. Esto es, colaborar en el cuidado de la salud mediante la implementación de buenas prácticas de manufactura y realizar acciones de



prevención de enfermedades mediante la oferta de alimentos saludables, mientras busca optimizar el uso de recursos del establecimiento, así como asegurar el éxito de este.

En los servicios de alimentos, la modificación del consumo hacia preparaciones o alimentos que aporten más beneficios a la salud de los consumidores deriva en la propuesta, planeación, innovación y oferta de los platillos o menús, sin embargo, en este campo, el verdadero éxito de los productos vendrá en relación a la aceptación que el público muestre por los mismos.

Se ha demostrado que la elección de alimentos está sujeta a varios parámetros, incluyendo atributos sensoriales, sensaciones posteriores a la ingesta y actitudes hacia la comida que se vinculan a varios factores como por ejemplo la salubridad, disponibilidad, precio de la comida e incluso condiciones específicas del consumidor (Arvisenet, Ramarosan, & Valentin, 2016).

El empleo de la evaluación sensorial en los servicios de alimentos representaría una herramienta de gran utilidad para el nutriólogo al permitir la evaluación de la aceptabilidad de los platillos antes de lanzarse al público, reduciendo con ello la incertidumbre respecto a la aceptación de platillos cuya receta se prepare con el objetivo de mejorar la calidad del consumo dietético.

Al respecto en el 2008 se publicó en la Revista Chilena de Nutrición un estudio cuyo objetivo fue desarrollar preparaciones culinarias que incluyeran alimentos funcionales (AF) orientados al adulto mayor, para luego evaluar su aceptabilidad a través de pruebas sensoriales. Los compuestos bioactivos incorporados a AF fueron: ácidos grasos omega 3, fitoestrógenos o agentes antioxidantes. Las preparaciones aportaron 50 g del AF, incorporados en guisos que se sometieron a evaluación sensorial por parte de 90 adultos mayores voluntarios autovalentes. Se aplicó una prueba de aceptabilidad de escala hedónica de 7 puntos con el fin de evaluar las preferencias por cada preparación. El 80% de los voluntarios evaluó las preparaciones elaboradas con ácidos grasos omega 3 con 6 puntos o más. Este valor aumentó a 85,8% y 84,2% en los alimentos elaborados con fitoestrógenos y antioxidantes, respectivamente (Lutz R, Morales D., Sepulveda D., & Alviña W., 2008).

## VII.- Justificación y Planteamiento del problema

Los egresados de la Licenciatura en Nutrición Humana son profesionales capaces de brindar atención a la población desde diferentes ámbitos laborales, en este sentido, el nutriólogo puede participar en diferentes campos profesionales: Nutrición Clínica, Nutrición Poblacional, Tecnología Alimentarias y Servicio de alimentos, así como la investigación y docencia considerados transversales (AMMFEN, 2006).

Pese a que la oportunidad laboral de la licenciatura es amplia, la mayoría de los egresados siguen incorporándose en el área clínica, dejando de lado los otros campos. Estudios realizados por la Asociación Mexicana de Miembros de Facultades y Escuelas de Nutrición reportaron que para el 2020 el 57.9% de los egresados se dedicaban a la Nutrición clínica y solo un 9.5% se desempeñaba en Servicio de alimentos, cifras atribuibles en parte a la a la formación profesional de los mismos, pues es un campo poco incluido en los planes de estudio de la licenciatura, pese a la oportunidad laboral que el mismo representa tanto en instituciones públicas como privadas, así como la posibilidad de autoempleo en el mismo (AMMFEN, 2006; 2022).

En el área de servicio de alimentos el nutriólogo debe tener como pilares permanentes la promoción y la prevención, siendo estos espacios sitios que privilegian la posibilidad de informar y educar sobre los beneficios de una alimentación saludable.

En los servicios de alimentos, la modificación del consumo hacia preparaciones o productos que aporten más beneficios a la salud de los consumidores deriva en la propuesta, planeación y oferta de nuevos platillos o menús, sin embargo, en este campo, el verdadero éxito de los productos vendrá con relación a la aceptación que el público muestre por los mismos.

Se ha demostrado que la elección de alimentos está sujeta a varios parámetros, incluyendo atributos sensoriales, sensaciones posteriores a la ingesta y actitudes hacia la comida que se vinculan a varios factores como la salubridad, disponibilidad y precio de la comida.

Un inconveniente actual de la formulación de productos que mejoran la ingesta nutricional de los consumidores es que no toman en cuenta aspectos sociales de la comida y las razones detrás de las elecciones alimentarias de las personas, como hábitos, preferencias, asequibilidad, circunstancias personales, cultura y normas sociales. Aunque los consumidores se inquieten por su salud, es poco predecible la aceptación de un nuevo producto, sin importar sus propiedades nutricionales, por lo que se propone la aplicación de evaluaciones sensoriales durante la formulación y producción de cualquier producto alimentario.

La evaluación o análisis sensorial de los alimentos se puede definir como un conjunto de técnicas de medida y evaluación de determinadas propiedades de los

alimentos, a través de uno o más de los sentidos humanos. Se pretende que la evaluación sensorial incida en la selección de las materias primas empleadas en la preparación de un platillo o de un nuevo producto, así como las técnicas y métodos empleados, además, se espera permita modificaciones o correcciones en el transcurso de su elaboración y así obtener un platillo de calidad en todos los aspectos. Por último, disminuir la incertidumbre para definir la opinión del consumidor, con base al grado de aceptación del producto.

El presente proyecto tiene como objetivo proponer la incorporación de contenidos sobre evaluación sensorial en el módulo “Control Sanitario y Servicio de Alimentos” de la Licenciatura en Nutrición Humana de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Al incorporar estos temas en la formación del licenciado en nutrición se pretende sumar a las competencias para supervisar, evaluar y mejorar la calidad nutrimental y sanitaria de los alimentos durante su producción, distribución, transformación, desarrollo, comercialización, promoción para su aceptación y consumo, con el fin de promover la salud y participar en la innovación de productos, dotando a los egresados con habilidades y conocimientos que los harán más competente para su inserción en este campo laboral.

## VIII. Objetivos generales y específicos

### **Objetivo General:**

Realizar una propuesta sobre la incorporación de contenidos sobre Evaluación Sensorial en el módulo “Control Sanitario y Servicio de Alimentos” de la Licenciatura en Nutrición Humana de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.

### **Objetivos específicos:**

- Recopilar información sobre Evaluación sensorial en la formación del licenciado en nutrición.
- Identificar y seleccionar contenidos sobre Evaluación Sensorial útiles en la formación del licenciado en nutrición.
- Desarrollar una propuesta para la incorporación de contenidos Sobre evaluación sensorial en el módulo “Control Sanitario y Servicio de Alimentos” de la Licenciatura en Nutrición Humana de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.

## IX.- Metodología utilizada

El presente proyecto de servicio social se estructuró en seis etapas: Estructuración del Marco teórico, recolección y selección de información, análisis de la información, estructuración de la propuesta, evaluación y reestructuración de la propuesta y entrega del proyecto.

El material requerido durante el desarrollo del servicio social fue: computadora, internet, libros, revistas físicas y electrónicas y otros documentos bibliográficos; papel, impresora.

En las diferentes etapas del proyecto se destacó la búsqueda y análisis de información como actividad principal.

## X.- Actividades realizadas

- Estructura del marco teórico para el proyecto de servicio social: Se identificaron los temas a desarrollar en el marco teórico como parte de la fundamentación de la propuesta.
- Recolección y selección de información: Se realizó una búsqueda y revisión de diferentes planes de estudio de la Licenciatura en nutrición que incluyeran contenidos sobre Evaluación sensorial como parte de su programa de estudios.
- Análisis de la información: Se analizaron temarios sobre Evaluación sensorial para seleccionar los temas esenciales respecto a la misma.
- Estructuración de la propuesta: Se desarrolló una propuesta de incorporación de contenidos dentro del módulo “Control sanitario y servicios de alimentos”.
- Evaluación y reestructuración de la propuesta
- Entrega del proyecto

## XI.- Objetivos y metas alcanzados

El objetivo principal del proyecto fue realizar una propuesta sobre la incorporación de contenidos sobre Evaluación Sensorial en el módulo “Control Sanitario y Servicio de Alimentos” de la Licenciatura en Nutrición Humana de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, mismo que se logra con la propuesta anexa a este informe (ANEXO 1), además, el desarrollo de la presente coincidió con el proceso de actualización del plan y programas de estudio de la Licenciatura en Nutrición Humana, lo que permitió corroborar la pertinencia de la incorporación de este tema dentro del módulo.

Es importante mencionar que, al ser una propuesta, puede servir como guía o herramienta para los docentes a la hora de incorporar estos contenidos en su práctica profesional, sin embargo, queda a consideración de estos.

## XII.- Conclusiones y recomendaciones

El trabajo de un licenciado en nutrición dentro de los servicios de alimentos es de suma importancia y con amplio espectro de oportunidad en la contratación, sin embargo, son pocos los egresados que se desempeñan en este campo profesional, por lo que reforzar la formación de los estudiantes en el tema podría sumar a su desempeño y competencia en el mercado laboral.

La evaluación sensorial como herramienta para el control sanitario y servicio de alimentos, es poco considerada, sin embargo, podría ser de gran utilidad en la intervención de los licenciados en nutrición dentro de estos servicios, pues como se desarrolla en el marco teórico, puede implementarse en diferentes etapas de producción y control sanitario de los alimentos.

La práctica para la aplicación de evaluaciones sensoriales de alimentos constituye un trabajo esencial para la apropiación de conocimiento en este campo, por lo que se recomienda que los alumnos apliquen pruebas apegándose lo más posible a la normatividad existente en el tema.

Respecto a lo anterior se plantea la recomendación del establecimiento de un laboratorio de Evaluación Sensorial, pues un espacio que cumpla con las características recomendadas mejoraría el aprovechamiento de las sesiones prácticas, al permitir a los docentes tener mayor control y alcance en la supervisión y orientación a los alumnos al aplicar pruebas de evaluación sensorial.

A pesar de que las metodologías de análisis sensorial se encuentran estandarizadas bajo normatividad nacional e internacional, las directrices son generales lo cual exige que los alumnos investiguen y establezcan especificaciones para cada línea de producto.

#### XIV.- Bibliografía

Arvisenet, G., Ramarosan, V., y Valentin, D. (2016). "Using sensory evaluation to fight malnutrition in Madagascar: formulation of a snack rich in essential nutrients" en *SPISE 2016 - Summer Program In Sensory Evaluation*, Jul 2016, Hô Chi Minh City, Vietnam. (G. Arvisenet, Ed.). Recuperado el 17 de 01 de 2020|, de <https://www.researchgate.net/publication/309180766>

Asociación Mexicana de Miembros de Facultades y Escuelas de Nutrición A.C. (2016). Campos Profesionales. Recuperado el 14 de Abril de 2020, de <https://www.ammfen.mx/>

Barquera, S., Rivera-Domarco, J., y Gasca-García, A. (2001). Políticas y programas de alimentación y nutrición en México. *Salud Pública México*, 467-477.

Booth, D. A., y Shepherd, R. (26 de 10 de 2007). Sensory influences on food acceptance - The neglected approach to nutrition promotion. *Nutrition Bulletin*, 13, 39-54. doi:10.1111/j.1467-3010.1988.tb00267.x

Coronel, S., Cruz, R., Díaz, R., Porrúa, M., Sánchez, B., y otros. (2022). Los Nutriólogos en México. Formación y Práctica profesional. México: AMMFEN

De Castro Martín, J. J., Sancho Valls, J., & Bota Prieto, E. (1999). Introducción al análisis sensorial de los alimentos. España: Universidad de Barcelona. ISBN 84-8338-052-8.

- Hernández A., E. (2005). Evaluación Sensorial. Bogota, D.C., Colombia.
- Liria Domínguez, M. (2017). Guía para la Evaluación Sensorial de alimentos. Guía para la Evaluación Sensorial de alimentos. (I. d. IIN, Ed.) Lima, Perú. Recuperado en marzo 2020 de [www.iin.sld.pe](http://www.iin.sld.pe)
- López, P., Moreno, L., Hunot, C., Ortiz, M. y Aguayo, M. (2011). La enseñanza de la gestión en los servicios de alimentos. *Revista de Educación y Desarrollo*, 16, 69-78.
- Lutz R, M., Morales D., D., Sepúlveda D., S., & Alviña W., M. (2008). Evaluación sensorial de preparaciones elaboradas con nuevos alimentos funcionales destinados al adulto mayor. *Revista Chilena de Nutrición*, 35(2), 131-137.
- Mondino, M., y Ferratto, J. (2018). El análisis sensorial, una herramienta para la evaluación de la calidad desde el consumidor. Rosario, Argentina: Universidad Nacional de Rosario. Recuperado el 02 de 2020, de <http://www.fcagr.unr.edu.ar/Extension/Agromensajes/18/7AM18.htm>
- Olivas-Gastélum, R., Nevárez-Moorollin, G. V., y Gastélum-Franco, M. G. (2009). Las pruebas de diferencia en el análisis sensorial de los alimentos. *Tecnociencia Chihuahua*, 3(1), 1-7.
- Rosado, J. L., Rivera, J., López, G., Solano, L., Rodríguez, G., García Aranda, A., Tousaint, G., Casanueva, E. y Maulen, I. (1999). Desarrollo y Evaluación de Suplementos Alimenticios para el Programa de Educación, Salud y Alimentación. *Salud Pública México*, 41(3), 153-162.
- Watts, B., Ylimaki, G., Jeffery, L., & Elías, L. (1992). Métodos sensoriales básicos para la evaluación de alimentos. Ottawa: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Recuperado en abril de 2020 de [https://www.academia.edu/5193414/M%C3%A9todos\\_sensoriales\\_b%C3%A1sicos\\_para\\_la\\_evaluaci%C3%B3n\\_de\\_alimentos?auto=download](https://www.academia.edu/5193414/M%C3%A9todos_sensoriales_b%C3%A1sicos_para_la_evaluaci%C3%B3n_de_alimentos?auto=download)
- Yang, J., & Lee, J. (2019). Application of Sensory Descriptive Analysis and Consumer Studies to Investigate Traditional and Authentic Foods: A Review. *Foods*, 8(54). doi: 10.3390/foods8020054
- Zuluaga-Arroyave, N. (2017). El análisis sensorial de alimentos como herramienta para la caracterización y control de calidad de derivados lácteos. (U. N. Colombia, Ed.) Medellín, Colombia.

## XV. Anexo

### **Propuesta de incorporación de contenidos sobre Evaluación sensorial en el módulo “Control Sanitario y Servicio de Alimentos” de la Licenciatura en Nutrición Humana de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco**

#### FUNDAMENTACIÓN

Los egresados de la Licenciatura en Nutrición Humana son profesionales capaces de brindar atención a la población desde diferentes ámbitos laborales, en este sentido, el nutriólogo puede participar en diferentes campos profesionales: Nutrición Clínica, Nutrición Poblacional, Tecnología Alimentarias y Servicio de alimentos, así como la investigación y docencia considerados transversales (AMMFEN, 2006).

Pese a que la oportunidad laboral de la licenciatura es amplia, la mayoría de los egresados siguen incorporándose en el área clínica, dejando de lado los otros campos. Estudios realizados por la Asociación Mexicana de Miembros de Facultades y Escuelas de Nutrición reportaron que para el 2020 el 57.9% de los egresados se dedicaban a la Nutrición clínica y solo un 9.5% se desempeñaba en Servicio de alimentos, cifras atribuibles en parte a la a la formación profesional de los mismos, pues es un campo poco incluido en los planes de estudio de la licenciatura, pese a la oportunidad laboral que el mismo representa tanto en instituciones públicas como privadas, así como el emprendimiento (Coronel y otros, 2022).

Prueba de esto es el programa que ofrece la Universidad Autónoma Metropolitana, donde los contenidos que se dirigen a la formación de los alumnos de la licenciatura en estos campos se imparten como parte de un módulo optativo titulado Control Sanitario y Servicio de Alimentos el cual pese a abordar temas de procesos de alimentos, administración y gestión de servicios de alimentos, seguridad, inocuidad y conservación de los mismos, aún cuenta con múltiples áreas de oportunidad que al atenderse podrían representar una oportunidad para los egresados de la Licenciatura en su inserción laboral.

En el año 2017, se realizó una propuesta pedagógica para el proceso enseñanza-aprendizaje en algunos apartados del programa de estudios de la UEA “Control Sanitario y Servicios de Alimentos”, con el objetivo de realizar aportes tendientes a propiciar una mejora en el aprendizaje de los alumnos que cursan dicha UEA, concluyendo específicamente en los contenidos del módulo mencionado, con la recomendación del diseño de una degustación de los productos que elaboran las y los estudiantes en el Taller de Conservación de Alimentos, para comparar las propiedades organolépticas de estos con respecto a productos comerciales y así puedan vincular los conocimientos teóricos y aprender significativamente.

La propuesta de incorporación de contenidos sobre Análisis Sensorial en el módulo “Control Sanitario y Servicio de Alimentos” de la Licenciatura en Nutrición Humana de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, tiene como fundamento aportar al cumplimiento de esta recomendación y ofrecer a los estudiantes las bases teóricas que les permita lograr aprendizaje significativo y ampliar sus horizontes en el mercado laboral, ya que éstos conocimientos pueden ser

una herramienta para incorporarse de manera más eficiente en campos profesionales como servicio de alimentos y tecnología alimentaria.

Finalmente, este trabajo pretende describir los aspectos principales del contenido, métodos de evaluación, materiales didácticos y la bibliografía a incluir para incorporar el Análisis Sensorial al programa de estudios del módulo.

## DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

### Sugerencia de incorporación del contenido en la Unidad de Enseñanza-Aprendizaje Control Sanitario y servicio de alimentos

El Análisis Sensorial puede ser considerada un elemento esencial para el control de la calidad del alimento, cuyo propósito es medir las propiedades sensoriales y determinar la importancia de estas, con el fin de predecir la aceptabilidad del consumidor, su empleo en los servicios de alimentos representaría una herramienta de gran utilidad para el nutriólogo al permitir la evaluación de la aceptabilidad de los platillos antes de ofrecerse al público, reduciendo con ello la incertidumbre respecto a la aceptación de platillos cuya receta se prepare con el objetivo de mejorar la calidad del consumo dietético y favoreciendo así en su participación en la administración del servicio. Se propone incorporar los contenidos en la Unidad III, titulada “Control de calidad de los alimentos”, mediante el nombre “Evaluación sensorial de los alimentos preparados”.

#### Descripción de la Unidad

Descripción de la Unidad III donde se incorporaría el contenido:

Módulo	Control sanitario y servicios de alimentos
Unidad temática	Unidad III. Control de calidad de los alimentos preparados
Carácter del Módulo	Teórico-Práctico
Horas Teóricas	14 horas
Horas practicas	12 horas

Unidad III. Control de calidad de los alimentos, contenido:

- Alimentos perecederos: Concepto, clasificación, temperatura, características organolépticas, manejo higiénico, disposiciones legales, conservación y almacenamiento, cambios en el aporte nutrimental y costo en los siguientes grupos de alimentos: pescados y mariscos, carnes, leche y derivados, huevo, frutas y hortalizas.
- Alimentos no perecederos: Concepto, clasificación, temperatura, características organolépticas, manejo higiénico, disposiciones legales, conservación y almacenamiento, cambios en el aporte nutrimental y costo en los siguientes grupos de alimentos: cereales y leguminosas, azúcares y envasados.
- Descomposición de los alimentos por la actividad de microorganismos y enzimas.
- **Evaluación sensorial de los alimentos preparados**



## Descripción del contenido

El contenido sobre Evaluación sensorial de alimentos dotará al alumno de las herramientas y conocimientos necesarios para enfrentar todos los problemas que requieran un análisis organoléptico o sensorial en los diferentes campos de estudio de la licenciatura como tecnología alimentaria y servicio de alimentos.

Permitirá a los alumnos conocer la naturaleza de los alimentos, causas de su deterioro, la calidad organoléptica y cambios de los alimentos tanto procesados como para consumo en fresco con el objetivo de seleccionar los mejores métodos de conservación, transformación, envasado, aceptación y distribución de los mismos.

## Evaluación sensorial de los alimentos preparados

### Objetivo general

Aplicar principios básicos para el desarrollo de pruebas sensoriales, con la finalidad de contribuir al control de la calidad de productos alimenticios.

### Objetivos específicos

- Conocer las principales pruebas sensoriales y las condiciones para su desarrollo.
- Identificar los factores de influencia psicológica y ambiental que intervienen en la percepción sensorial.
- Interpretar y analizar los resultados de las pruebas de análisis sensorial.

### Temas propuestos:

1. Conceptualización y objetivos del análisis sensorial
2. Pruebas de análisis sensorial: las pruebas afectivas, las de discriminación, y las descriptivas.
3. Principios teóricos de aplicación de pruebas de análisis sensorial
4. Condiciones de infraestructura de los laboratorios de análisis sensorial
5. Reducción de errores en las pruebas
6. Interpretación y aplicación de los resultados de las pruebas de análisis sensorial

## Metodología de trabajo

Para el desarrollo del contenido se ha elaborado un programa Teórico-Práctico que permita cumplir los objetivos de forma satisfactoria. Se incluyen las actividades de aprendizaje, prácticas y evaluación.

**Exposiciones:** Los alumnos prepararán con antelación los temas a trabajar, para que el día de la sesión presentando al grupo materiales informativos y/o audiovisuales desarrollados.

**Asesoría grupal:** Una vez presentados los materiales el docente realizará preguntas y resolverá dudas del grupo.

**Taller:** Aplicación a nivel experimental de los conocimientos adquiridos. El alumno desarrollará pruebas de análisis sensorial al público general que le permita poner en práctica los fundamentos teóricos aprendidos.

**Trabajo en equipo:** Se incorporarán pruebas de evaluación sensorial realizadas por el equipo que trabajó en el taller de Conservación de Alimentos.

**Evaluación.** Se presentarán los resultados en el informe de prácticas de la evaluación realizada a los productos elaborados en el Taller de Conservación de alimentos y se anexarán las encuestas realizadas.

#### Criterios de Evaluación

**Exposición del tema:** Exposición del temario en equipo, deberá presentar material y dominio del tema.

**Teoría:** Se incluirá el contenido teórico en un examen escrito.

**Encuestas:** Elaboración y entrega por equipo de la encuesta de evaluación sensorial a aplicar a los consumidores.

**Práctica:** Cada alumno deberá aplicar al menos 10 pruebas sensoriales.

**Trabajo final:** El reporte final del Taller de Conservación de Alimentos incluirá resultados y análisis de pruebas sensoriales donde hagan una comparación entre los productos elaborados y productos comerciales.

#### Material didáctico y de apoyo

- Liria Domínguez, M. (2017). Guía para la Evaluación Sensorial de alimentos. Guía para la Evaluación Sensorial de alimentos. (I. d. IIN, Ed.) Lima, Perú. Obtenido de [www.iin.sld.pe](http://www.iin.sld.pe)

#### Actividades de aprendizaje

- Elaborar un mapa conceptual.
- Elaborar un diagrama de flujo de la aplicación de análisis sensorial.
- Elaboración de una encuesta para el desarrollo de pruebas de análisis sensorial en un servicio de alimentos.
- Aplicación de pruebas de análisis sensorial.

#### Bibliografía recomendada

- Carpenter R.P. (2002). Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos. Ed. Acribia.
- Hernández A., E. (2005). Evaluación Sensorial. Bogotá, D.C., Colombia.
- Extracto del documento UNE-EN ISO 11132
- Watts, B.M., Ylimaki, G.L., Jeffery, L.E. y Elías, L.G., 1992. Métodos Sensoriales Básicos para la Evaluación de Alimentos.
- Espinosa, M. J. (2007). Evaluación Sensorial de los Alimentos. Cuba: Editorial Universitaria

#### Bibliografía complementaria

- Vera, H., 2008. *Evaluación Sensorial*. Tesis. Instituto Politécnico Nacional. Disponible en: <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/14592/HAYDEE%20VERA%20INFORME%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Severiano-Pérez, P., 2019-. ¿Qué es y cómo se utiliza la evaluación sensorial? *Interdisciplina* 7(19): 47-68.