

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)

**4F04 Programa para mejoramiento de la calidad, productividad y logística en
la industria regional**



**ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara**

**Mejora de formulación de un producto en polvo vegano para
niños de 1 a 3 años**

PRESENTAN

Programa Educativo y Estudiante

Lic. en Ingeniería Química Juan Ramón Burgueño James

Profesor PAP: María Yoloxochilt Ramírez García, Xadeni Villegas Ruiz, Gabriela Porras
Quevedo

Tlaquepaque, Jalisco, Octubre 2022

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP.....	3
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional.....	3
Resumen	4
1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional.....	5
1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto	5
1.2 Caracterización de la organización.....	6
1.3 Identificación de la(s) problemática(s)	7
1.4. Planeación de alternativa(s).....	7
1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora.....	8
1.6. Valoración de productos, resultados e impactos	10
1.7. Bibliografía y otros recursos.....	12
1.8. Anexos generales.....	12
2. Productos.....	13
3. Reflexión crítica y ética de la experiencia	13
3.1 Sensibilización ante las realidades	13
3.2 Aprendizajes logrados	13

REPORTE PAP

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son experiencias socio-profesionales de los alumnos que desde el currículo de su formación universitaria enfrentan retos, resuelven problemas o innovan una necesidad sociotécnica del entorno, en vinculación (colaboración) (co-participación) con grupos, instituciones, organizaciones o comunidades, en escenarios reales donde comparten saberes.

El PAP, como espacio curricular de formación vinculada, ha logrado integrar el Servicio Social (acorde con las Orientaciones Fundamentales del ITESO), los requisitos de dar cuenta de los saberes y del saber aplicar los mismos al culminar la formación profesional (Opción Terminal), mediante la realización de proyectos profesionales de cara a las necesidades y retos del entorno (Aplicación Profesional).

El PAP es un proceso acotado en el tiempo en que los estudiantes, los beneficiarios externos y los profesores se asocian colaborativamente y en red, en un proyecto, e incursionan en un mundo social, como actores que enfrentan verdaderos problemas y desafíos traducibles en demandas pertinentes y socialmente relevantes. Frente a éstas transfieren experiencia de sus saberes profesionales y demuestran que saben hacer, innovar, co-crear o transformar en distintos campos sociales.

El PAP trata de sembrar en los estudiantes una disposición permanente de encargarse de la realidad con una actitud comprometida y ética frente a las disimetrías sociales. En otras palabras, se trata del reto de “saber y aprender a transformar”.

El Reporte PAP consta de tres componentes:

El primer componente refiere al ciclo participativo del PAP, en donde se documentan las diferentes fases del proyecto y las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo de este y la valoración de las incidencias en el entorno.

El segundo componente presenta los productos elaborados de acuerdo con su tipología.

El tercer componente es la reflexión crítica y ética de la experiencia, el reconocimiento de las competencias y los aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.

Resumen

Se modificó la formulación del PAP realizada en primavera 2022 variando las cantidades de los componentes que conforman la formulación para así poder cumplir con la normativa de grasa mínima en fórmulas de continuación mencionada en la NOM-131, la cual indica un rango de 3.00 a 6.00 g grasa/100 kcal ya que la formulación hecha en el PAP antes mencionado contenía una cantidad de 2.72 g grasa/100 kcal. Se buscaba llevar la formulación a un mínimo de 3.00 g grasa/100 kcal sin comprometer las propiedades sensoriales de dicha formulación por lo que se optó reformular dos veces, logrando una cantidad de grasa teórica contenida de 3.00 y 3.06 g grasa/100 kcal en las reformulaciones 1 y 2 respectivamente, al momento de comprobar estas cantidades experimentalmente mediante el método de Goldfish se encontraron valores de 2.66 y 3.26 g grasa/100 kcal correspondientes a las reformulaciones 1 y 2. Posteriormente se realizaron pruebas sensoriales para determinar condiciones de sabor, olor y textura obteniendo así mejores resultados a las pruebas la reformulación 2, sin embargo, gracias a la comparación de resultados sensoriales con la formulación inicial del PAP primavera 2022 la organización decidió trabajar con dicha fórmula la cual fue escalada a la capacidad productiva de la planta con una carga de 264 kg en su mezcladora de listón aprovechando al máximo los costales requeridos de harina de soya, petición hecha por la organización.

1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional

El PAP es una experiencia de aprendizaje y de contribución social integrada por estudiantes, profesores, actores sociales y responsables de las organizaciones, que de manera colaborativa construyen sus conocimientos para dar respuestas a problemáticas de un contexto específico y en un tiempo delimitado. Por tanto, la experiencia PAP supone un proceso en lógica de proyecto, así como de un estilo de trabajo participativo y recíproco entre los involucrados.

1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto

La inseguridad alimentaria se refiere a la ingesta inadecuada de alimentos de manera temporal, estacional o crónica, lo que puede generar deficiencias nutricionales en las personas con esta condición. Una de las más comunes es la malnutrición y la desnutrición.

La primera condición es causada por una deficiencia o exceso de uno o más nutrientes o malabsorción de alimentos. La desnutrición, por otro lado, es una condición causada por una deficiencia de uno o más nutrientes esenciales en la dieta o malabsorción de estas sustancias.

Un estudio de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de 2018 encontró que solo el 44.5 % de los hogares mexicanos se identificaron con seguridad alimentaria, el 22.6 % de los niños tenían inseguridad alimentaria moderada y severa y el 32.9 % reportó tener inseguridad alimentaria leve. Se estima que el 2,8% de los niños menores de 5 años presentan bajo peso, el 13,6% baja talla y el 1,6% desnutrición severa.

La desnutrición crónica o el retraso en el crecimiento refleja un estado socioeconómico deficiente, una salud y nutrición maternas deficientes y un estado nutricional deficiente a largo plazo relacionado con el cuidado y la dieta no es adecuado para bebés y niños en las primeras etapas de la vida. Debido a que se considera un desarrollo a largo plazo, puede manifestarse en baja estatura y puede causar daños irreversibles en el desarrollo del cerebro, por lo que no es posible el desarrollo completo del potencial físico y cognitivo.

Dado que la fórmula infantil y las fórmulas posteriores están diseñadas para ser consumidas de acuerdo con la edad y el peso del niño, las propiedades nutricionales de este producto están especificadas y reguladas por la Secretaría de Salud a través de la NOM-131-SSA1-2012, relativa a fórmulas lactantes, fórmulas infantiles y fórmulas de continuación que requieren necesidades nutricionales especiales, reglamentos de salud, especificaciones, nutrición y procedimientos de etiquetado y prueba para estos productos.

(Fajardo & Prado, 2022)

1.2 Caracterización de la organización

El Organismo de Nutrición Infantil es una asociación civil fundada en 1955 cuyo objeto social es proporcionar alimentación adecuada, mediante controles científicos, a niños comprendidos dentro de la primera edad y que por su pobreza carezcan de medios necesarios para obtener dicha alimentación, e impartir a las madres, o personas encargadas de los niños, instrucción sobre el cuidado de estos y dietética infantil.

Como propósito principal, se quiere prevenir la malnutrición infantil desde la etapa prenatal y recuperar a los niños de primera infancia que la padecen y están en contexto de pobreza alimentaria a través de la formación de las familias, el suministro de complementos alimenticios y la vigilancia nutricional para fomentar una niñez bien nutrida y con la capacidad para desarrollarse integralmente.

ONI proporciona a los niños de distintas comunidades de Jalisco, Nayarit y Guerrero dotaciones semanales de complementos alimenticios de acuerdo con su edad y estado nutricional. Además, brindan seguimiento constante mediante tomas antropométricas, desparasitación, vitaminas, hierro, detección, prevención y tratamiento de anemia (Organismo de Nutrición Infantil A.C., s.f.).

Esta organización está conformada por distintos departamentos: administración, recursos humanos, calidad, producción, nutrición, trabajo social, intendencia, contable, almacén,

además de gerencias, consejo directivo y asamblea de asociados. El número de personas que conforman la empresa son alrededor de 40 personas (Fajardo & Prado, 2022).

1.3 Identificación de la(s) problemática(s)

Continuando con la problemática del PAP 2022 Fajardo & Prado de desarrollar una fórmula en polvo vegana para niños de 1 a 3 años se encontró que la formulación establecida carece de contenido de grasa en su composición por lo que no entra en el rango permitido por la NOM-131-SSA1-2012 la cual establece un mínimo de 3 g de grasa por cada 100 kcal (Diario Oficial de la Federación, 2012) de los cuales solo se cuenta con 2.72 g de grasa por cada 100 kcal por lo que es necesario modificar las cantidades de materia prima que proveen de mayor cantidad de grasa y en consecuencia lograr entrar dentro del rango que la norma mencionada establece sin que se vean afectadas las propiedades sensoriales del producto final.

1.4. Planeación de alternativa(s)

Las alternativas se generaron a partir de la solicitud de mejora por parte de la organización con base en la norma antes mencionada, para poder ofrecer propuestas de cambio en la formulación se revisaron los componentes y así determinar los que aportaban mayor cantidad de grasa en su contenido nutrimental, según la Organización de Nutrición Infantil la harina de chía, soya, garbanzo y quinoa son las mayores aportadoras con un 35.5%, 18%, 18.7% y 6.5% respectivamente, sin embargo, se teme que al incrementar la cantidad de harina de chía en mayor proporción esta altere las propiedades sensoriales de la reformulación ya que la chía al hidratarse se vuelve más viscosa por lo que no sería lo más óptimo ya que su consumo es por medio de biberones y/o vasos entrenadores y en consecuencia el flujo por los orificios de los vasos antes mencionados no sería muy eficiente.

En la Figura 1 se muestra de manera gráfica la planificación de actividades, desde conocer cómo es que opera la planta de ONI y una vez sabiendo cuál es el problema que buscan resolver se analizaron las distintas soluciones al mismo, cambiando porcentajes de los ingredientes y comprobando que fue exitoso ese cambio, por último, se elaboró un escalamiento para poder trabajar con su capacidad productiva.

Semana	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Conocimiento de la operación de la planta	■												
Identificar la problemática	■												
Analizar soluciones	■	■											
Proponer cambios de porcentajes			■										
Pruebas de % de grasa				■	■	■	■						
Pruebas sensoriales								■					
Escalamiento								■	■				
Entregar resultados										■	■	■	■

Figura 1. Plan de trabajo

1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora

Una vez estructurada la problemática de incrementar la cantidad de grasa en la formulación vegana se utilizó la calculadora nutrimental con la que trabaja ONI para poder obtener teóricamente que reformulaciones funcionarían para lograr el objetivo de 3.00 g grasa/100 kcal. En la tabla 1 se muestran las variaciones realizadas a los porcentajes de los componentes para lograr el objetivo deseado, los indicadores en rojo equivalen a un decremento porcentual, los indicadores en verde a un aumento y los que se muestran en color negro no fueron modificados en su composición porcentual.

ONIFÓRMULA VEGANA	REFORMULACIÓN 1	REFORMULACIÓN 2
HARINA DE GARBANZO	-5.30%	-6.30%
HARINA DE SOYA	+3.60%	+3.60%
BEBIDA DE COCO	0.00%	0.00%
AZÚCAR	0.00%	0.00%
HARINA DE CHÍA	+4.00%	+5.00%

HARINA DE QUINOA	-2.00%	-2.00%
MALTODEXTRINA	-0.50%	-0.50%
PREMIX VITAMÍNICO	0.00%	0.00%
CMC	+0.20%	+0.20%
MONKFRUIT	0.00%	0.00%
GRASA TEÓRICA CONTENIDA (g grasa/100 kcal)	3.00	3.06

Tabla 1. Delta porcentual entre formulación inicial y reformulaciones.

Ya que se llegó teóricamente a un valor dentro del rango objetivo fue necesario hacer la comprobación experimental mediante pruebas de laboratorio, para determinar la grasa contenida en las reformulaciones 1 y 2 se trabajó mediante el método Goldfish el cual se basa en la extracción de la grasa gracias al arrastre de esta, usando un solvente orgánico que en este caso fue n-Hexano. En la imagen 1 se observa la estructura del sistema para el método Goldfish, el cual consiste en evaporar el n-Hexano contenido en los vasos, haciéndolo recircular por los tubos en donde el vapor de n-Hexano se condensa y por medio de arrastre va llevándose consigo a la grasa presente en la muestra del dedal que se observa, por último esta mezcla de n-Hexano y grasa se separa mediante destilación para poder recuperar la grasa que se muestra en los vasos de la imagen 2 y por diferencia de peso entre el vaso con grasa y el peso constante del vaso se obtiene el total de grasa contenida en cada una de las dos reformulaciones (Departamento de Procesos Tecnológicos e Industriales).



Imagen 1. Sistema Goldfish

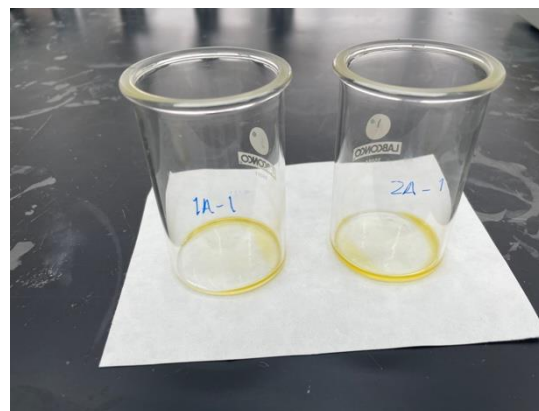


Imagen 2. Grasa obtenida

En la figura 2 se despliegan los valores experimentales obtenidos de las reformulaciones 1 y 2 dando como resultado 2.6639 y 3.2592 g grasa/100 kcal respectivamente, siendo la reformulación 2 la que logró entrar dentro del rango permitido por la NOM-131 de 3.00 g grasa/100 kcal.

Reformulación	1	2
Muestra analizada (g)	2.2570	2.0730
Vaso con grasa (g)	62.1261	57.5905
Vaso a peso cte (g)	61.8838	57.3176
Peso de grasa (g)	0.2423	0.2729
g grasa/g	0.1074	0.1316
g grasa/100 kcal	2.6639	3.2592

Figura 2. Resultados experimentales de grasa contenida en reformulaciones.

Para hacer la valoración sensorial de las reformulaciones se juntó a un grupo de 6 personas las cuales probaron muestras de las dos reformulaciones, dando sus comentarios acerca de las propiedades sensoriales como sabor, olor y textura, esto con la finalidad de conocer cuál de las dos reformulaciones tenía mejor aprobación, se realizó la siguiente tabla donde se muestra la frecuencia de los comentarios hechos por estas personas.

	Reformulación 1	Reformulación 2
Sabor amargo	4	1
Mayor consistencia	5	
No gustó	2	2
Sensación viscosa	1	
Poco sabor	1	
Sabor a harina	1	
No es agradable a la vista	1	1
Consistencia agradable	1	
Insípida	2	1
Buen sabor	1	
Sabor neutro	1	
Sabor menos amargo		1
Ligera		2
Mejor sabor		7
Mas dulce		9
Sin cuerpo		1

Figura 3. Frecuencia de mención (n = 6)

Una vez hecho el análisis sensorial de las dos reformulaciones realizadas, la organización prefirió mantener la formulación hecha en primavera 2022 por razones sensoriales por lo que el escalamiento se hizo en base a esta, en la figura 4 se muestra indicada la cantidad de costales requeridos que arroja la formulación, debido a que no se pueden comprar cantidades en gramaje sino en costales, para cada ingrediente se necesitan abrir más costales que los indicados en los costales requeridos. Se hizo un análisis para poder aprovechar al máximo los costales de harina de soya, como se muestra indicado en verde, los costales requeridos y los costales que hay que abrir son los mismos por lo que la carga optima fue de 264 kg de los 300 kg de capacidad máxima de la mezcladora que se utiliza en ONI cumpliendo así el objetivo deseado aprovechando el 88% de capacidad.

CARGA DE 264 KG	NÚMERO DE COSTALES REQUERIDOS	NÚMERO DE COSTALES QUE HAY QUE ABRIR
HARINA DE GARBANZO	3.53	4
HARINA DE SOYA	3	3
BEBIDA DE COCO	2.11	3
AZÚCAR	0.29	1
HARINA DE CHÍA	0.53	1
HARINA DE QUINOA	0.66	1
MALTODEXTRINA	0.51	1
PREMIX VITAMÍNICO	0.1	1
MONKFRUIT	0.01	1

Figura 4. Escalamiento a capacidad productiva

1.6. Valoración de productos, resultados e impactos

Por medio de este PAP se resolvió la problemática planteada en un inicio de formular un producto vegano completo en nutrientes básicos para los pequeños que lo consuman, con las pruebas realizadas se comprobó que la reformulación 2 fue la que cumplía las regulaciones correspondientes a la NOM-131 con un total de grasas contenidas de 3.2592 gramos por cada 100 kilocalorías siendo 3 gramos el mínimo del rango junto con un mejor respuesta de análisis sensorial indicando mejor sabor en comparación a la reformulación 1 así como también mejor consistencia, sin embargo la propuesta del PAP de primavera 2022 ganó en la

parte sensorial por lo que el escalamiento a la capacidad productiva fue realizado en base a esta, obteniendo así una carga óptima de 264 kg de los 300 kg máximos con la finalidad de aprovechar al máximo los costales de harina de soya siendo la misma cantidad de costales requeridos para formular y los costales que hay que abrir.

1.7. Bibliografía y otros recursos

Departamento de Procesos Tecnológicos e Industriales. (s.f.). DETERMINACIÓN DE GRASA (METODO GOLDFISH). Tlaquepaque, Jalisco, México.

Diario Oficial de la Federación. (10 de Septiembre de 2012). NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-131-SSA1-2012, PRODUCTOS Y SERVICIOS. FORMULAS PARA LACTANTES, DE CONTINUACION Y PARA NECESIDADES ESPECIALES DE NUTRICION. ALIMENTOS Y BEBIDAS NO ALCOHOLICAS PARA LACTANTES Y NIÑOS DE CORTA EDAD. DISPOSICIONES Y ESPECIFICACIONES. México.

Fajardo, D., & Prado, K. (2022). *Desarrollo y formulación de un producto en polvo vegano para niños de 1 a 3 años*. ITESO, Procesos Tecnológicos e Industriales, Tlaquepaque.

Organismo de Nutrición Infantil A.C. (s.f.). *Acerca de nosotros*. Obtenido de ONI: <https://oni.org.mx/nosotros>

1.8. Anexos generales

Nutrimiento	Fórmulas de continuación y fórmulas de continuación para necesidades especiales de nutrición	
	Mínimo/100 kcal	Máximo/100 kcal
Grasas	3 g	6 g
Acido linoléico	300 mg	S.E.
Acido alfa-linolénico	50 mg	S.E.

Figura 5. Tabla de rango de grasas en formulaciones de continuación; (Diario Oficial de la Federación, 2012).

2. Productos

Este apartado se describe en la sección 1.5 del documento.

3. Reflexión crítica y ética de la experiencia

El RPAP tiene también como propósito documentar la reflexión sobre los aprendizajes en sus múltiples dimensiones, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto para compartir una comprensión crítica y amplia de las problemáticas en las que se intervino. Es por esto que haber participado en este proyecto aportó conocimientos importantes para mi desarrollo profesional como temas técnicos sobre ingeniería en alimentos, debido a que yo personalmente soy ingeniero químico tengo conocimientos generales pero no específicos por lo que mi conocimiento en estas materias fue de sumo valor, aprendí que en casos como este tener paciencia es importante ya que no siempre las cosas salen a la primera pero con constancia y sabiendo aprovechar la ayuda proporcionada todo es posible.

3.1 Sensibilización ante las realidades

Gracias a este proyecto aporté un poco al desarrollo de los niños en México dándoles más y mejores productos para poder ayudarles a un crecimiento nutricional e integral enfocado en pequeños de escasos recursos que son los más afectados al no tener las mismas oportunidades que otras sociedades, dándoles una inclusión nutrimental para contribuir en su desarrollo fisiológico. Personalmente considero que la nutrición integral en tempranas edades es importante para poderse desenvolver plenamente durante la niñez ya que en esta etapa de la vida todo lo que se absorbe, tanto nutricional como intelectualmente es de suma atención.

3.2 Aprendizajes logrados

Este PAP aunque fue corto de actividades relativamente, si tuvo su grado de complejidad en ciertos aspectos, al yo no tener los conocimientos técnicos de ingeniería en alimentos fue de mucha ayuda contar con gente a mi alrededor que si tuviera esos conocimientos ya que hicieron de este reto algo más llevadero, la parte del proyecto que requirió más esfuerzo de mi parte sin duda fue realizar las pruebas experimentales de grasa correctamente ya que sin

saberlo empecé a experimentar con un método que aunque si determinaba grasas, era específico para productos lácteos y se echó a perder el trabajo de ese día.

Posteriormente encontramos que el método Goldfish era el adecuado para esta muestra por lo que en una segunda instancia trabajé mediante ese método, sin embargo, no se hizo la instalación correcta del sistema por lo que otro día de trabajo se desperdició, finalmente, como dice el dicho “la tercera es la vencida” y ahora si fue posible determinar las grasas contenidas exitosamente una vez sabiendo que errores se habían cometido.

Al ser estas experimentaciones tan largas sufrí de desesperación en cierto punto ya que muchas horas fueron echadas a la basura, pero el principal aprendizaje que me llevo de este proyecto es a saber preparar una serie de experimentaciones basándome en investigación previa para no perder el tiempo en pequeñas equivocaciones que se traducen en grandes fallos. Es importante también llevar una buena bitácora ya que todos los datos que vas obteniendo durante el desarrollo experimental son importantes por muy básico que sea el dato nunca se sabe si te puede sacar de uno o varios apuros.

3.3 Inventario de competencias Inicial (ingreso del PAP) e Inventario de competencias Final (salida al PAP).

	Competencia	Evidencia	Relevancia/Fortaleza*
Conocimientos	Ing. Química	Es la carrera que estudio	Es mi fuerte profesional
	Electricidad básica	Carrera técnica de mi prepa	Es un complemento a mi profesión
	Finanzas básicas	Conocimiento por gusto	Todo mundo que administre dinero tiene que saber de finanzas
	Liderazgo empresarial	Diplomado en Harvard	Capacidad de trabajar en equipo e identificar talento
	Administración estratégica	Curso por la Universidad de Bradford en Inglaterra	Conocimiento sobre como tomar una decisión
	Marketing digital básico	Curso por la Universidad de Bradford en Inglaterra	Conocimiento de cómo usar el internet a tu favor en las empresas
Habilidades	Química de alimentos	Desarrollo PAP	Básico para entender la composición en los alimentos
	Paquetería Office avanzado	La llevo usando desde que soy estudiante	Son habilidades que mejoran la presentación y manejo de datos

Manejo de Windows y Mac	Tengo la oportunidad de tener computadoras de ambos softwares	Son los softwares más comunes en el mundo
Instalaciones eléctricas básicas	Es lo que más aprendí en la carrera técnica	Se complementa a la instalación de equipos
Programación en Matlab básico, Python básico y Excel intermedio/avanzado	Son los softwares de programación y manejo de datos que más uso	Son de los softwares de programación para manejo de datos más importantes
Manejo de ASPEN, Superpro y COMSOL intermedio	Son los programas de simulación que más se usan en mi carrera	Se utilizan estos programas para simular procesos y fenómenos de ingeniería
Inglés B2	Certificación IELTS	Idioma mundial
Actitudes	Ética de trabajo	Incluye valores como responsabilidad, honestidad, puntualidad, etc.
	Disposición	Estoy dispuesto a aprender cualquier habilidad nueva
	Actitud observadora	Ayuda a identificar factores clave
	Actitud analítica	Es la actitud que ayuda a resolver problemas
	Consistencia	Esta actitud representa mi trabajo
	Resiliencia	Esta cualidad te ayuda a tener paciencia en lo adverso

Figura 6. Tabla competencias.

Nueva competencia
 Competencia potencializada

Al empezar este proyecto mencioné varias competencias con las que me iba a apoyar para sacar lo mejor de mí y aprovecharlas para hacer un buen trabajo, comenté sobre mi ética de trabajo y como esto influía en entregarme a los proyectos en los que me involucro, asimismo

comenté sobre mi disposición y como es que si es necesario hay que meter las manos donde fuera para sacar el trabajo adelante, la actitud observadora ayudó a saber identificar puntos clave para mejorar, mi capacidad de análisis sirvió para darme cuenta que había cosas que andaban mal y la consistencia me ayudó a seguir aun cuando salían más y más dudas; todas estas actitudes fueron potencializadas por este proyecto y estoy agradecido con el hecho de haberme puesto a prueba. En cuestión de nuevas competencias desarrollé resiliencia la cual me ayudó a saber adaptarme a las adversidades presentes y con eso tomar los aprendizajes para no caer con la misma piedra dos veces, así como la resiliencia aprendí un nuevo conocimiento el cual fue sobre química de alimentos, necesaria para comprender las composiciones de ciertos productos y como poder analizarlos desde un punto experimental lo cual se vio plasmado es los resultados presentados.