

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Centro Universidad Empresa
Economía solidaria y trabajo digno

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)

PROGRAMA INTEGRAL DE CONSULTORIA EN MYPE I



**ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara**

3A02 Consultoría para la Competitividad

“Reporte ejecutivo del proceso de consultoría integral en una empresa de desarrollo y producción de alimentos ubicada en el AMG”

PRESENTAN

Natalia González Luna Guardiola – Licenciada en Ingeniería Industrial

Diego Salvador Flores Santiago – Licenciado en Ingeniería de Alimentos

Andrea Santana González - Licenciada en Ingeniería Química

Efrén Rivera Hernández - Licenciado en Ingeniería Financiera

Yareli Alitzel Hernández Paredes – Licenciada en Ingeniería de Alimentos

Profesores PAP:

José Antonio Gerardo Pujals Acevedo – Docente Consultor

Gustavo Viruega Aguilar – Coordinador PAP

Fátima Silva Contreras – Coordinadora Académica

Tlaquepaque, Jalisco, julio 2023

Contenido

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	2
Resumen	3
1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional.....	5
1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto.....	6
1.2 Caracterización de la organización	8
1.3 Identificación de la(s) problemática(s).....	11
1.4. Planeación de alternativa(s)	13
1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora	21
1.6. Valoración de productos, resultados e impactos	46
2. Reflexión crítica y ética de la experiencia.....	59
2.1 Sensibilización ante las realidades	59
2.2 Aprendizajes logrados	61
3. Referencias	63
4. Anexos	65
4.1. Organigrama.....	65
4.2. Cronograma del proyecto	66
4.3. Plan de Trabajo.....	67
4.4. EDT (Estructura de Desglose de Trabajo)	68
4.5. Diagrama de Red.....	69

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) (coparticipación) 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).

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 innovar, cocrear 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, donde se documentan las diferentes fases del proyecto y las actividades del desarrollo 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

La empresa con la que se desarrolló el proceso de consultoría se dedica a producir y comercializar extruidos a base de cereales. Durante este periodo de Verano 2023 a través del PAP Consultoría para la Competitividad en PyMEs se realizó un proceso de implementación en consultoría colaborativa basado en los resultados obtenidos de los Proyectos de Aplicación Profesional de ciclos pasados (Otoño 2021 a Primavera 2023) y en la información de análisis obtenida las primeras dos semanas iniciales de trabajo con la empresa, entrevistando a sus colaboradores, ya que, se ha colaborado con la empresa desde otoño del 2021, periodos en los cuales se han implementado diversas herramientas en formatos, documentos, procedimientos derivados del plan de desarrollo y de trabajo, alineados a desarrollar capacidades empresariales, planteamiento de objetivos, tácticas y actividades, como lo son:

Primavera 2023

- Diagramas en macroprocesos.
- Taller de comunicación
- Ejercicios de trazabilidad y diagrama de problemas.
- Herramientas de costos y formatos de listas de precios.
- Elementos de planeación de la producción e indicadores de almacén.

Otoño 2022

- Formatos de registro de pedidos y compras, de sistemas de costos, digitalizados.
- Propuestas de cambio al *layout*.
- Manual de capacitaciones al personal.
- Diagramas de flujo de operaciones
- Planeación de producción.

Verano 2022

- Análisis de sistemas con diagramas de flujo.
- Procedimientos de operaciones e indicadores de almacén
- Perfiles de puesto.
- Análisis de Costos de Producción vs. Rentabilidad de la empresa

Primavera 2022

- Identificación y desarrollo de ventas al menudeo
- Posicionamiento de la marca y del mercado.
- Investigación de canales de distribución
- Estrategia de comunicación y publicidad.
- Métricos de productividad en operaciones
- Herramientas para manejo de información en almacén

Una vez analizados todos los factores, se definió que se dará seguimiento a las áreas claves de desempeño y las capacidades empresariales que desarrollaron en el plan de desarrollo elaborado en el periodo PAP O2021, Diagnostico Colaborativo.

Los documentos revisados en este periodo abarcan las mismas tres áreas claves de desempeño: *la producción adaptativa, la economía de escala de producción y los sistemas de calidad*, que fueron validadas por la dirección de la empresa.

Dentro de la ACD Producción Adaptativa se hizo la revisión del uso de un informe con base de datos de las operaciones clave para la toma de decisiones y planeación de producción, comparando los resultados contra los planes de operación y el uso de esta información. A su vez se desarrolló una guía para procedimientos de pruebas en producción de Barras.

En el ACD de Economía de Escala de Producción se desarrolló un modelo de costos para cotizar los nuevos productos en etapa de desarrollo, se auditó y evaluó el uso correcto de herramientas y formatos de materia prima y costos y se desarrolló una propuesta de distribución del espacio de manufactura considerando la nueva maquinaria. También se revisó la ejecución correcta de los procesos con la FSSC 22000, se auditó el seguimiento del taller de comunicación asertiva y se verificó la relación de proceso de producción con inventario en almacén y órdenes de compra.

Por último, para la ACD en Sistemas de Calidad se propuso una herramienta para implementar la versión 6 de la FSSC 22000 para el punto 2.5.8-*cultura de la calidad* y se realizó un diagrama para dar seguimiento al desarrollo de nuevos productos con filtros para analizar si es factible y viable realizarlo o no.

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 lo tanto, la experiencia PAP supone un proceso en lógica de proyecto, así como de un estilo de trabajo participativo y recíproco entre los involucrados.

La primera semana se presentó y dirigió las fases y dinámicas del proyecto; donde se pudo conocer a los coordinadores y consultores senior del PAP, y a todos los alumnos (consultores junior) participantes de este con actividades de integración. Para el final de esta primera etapa se tenían asignados los equipos y las empresas con las que se trabajaría durante el semestre, con quienes se tuvo una sesión para compartir y fijar horarios y disponibilidad de tiempo extraescolar.

Seguido se tuvo una contextualización de la empresa junto con la primera visita donde se conoció al equipo y colaboradores de Nutribites; se platicó con cada jefe de área para el conocimiento de la distribución de labores y responsabilidades y así poder identificar las áreas de oportunidad, la problemática y la situación actual de la empresa. Una vez definido, se tuvo una junta donde se presentó la información con el equipo de colaboradores de la empresa y una propuesta de plan de trabajo para este periodo con ajustes y modificaciones para luego, establecer un cronograma con fechas, actividades y entregables con responsables y colaboradores del equipo ITESO asignados. Después se presentó al equipo empresarial donde se conocieron sus opiniones y posturas respecto a este, y una vez acordados, se fueron realizando las acciones durante el periodo.

1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto

Actualmente en México, las PyMEs ocupan un lugar clave en la economía, ya que más del 99.8% de las empresas son de este sector y contribuyen con el 52% del Producto Interno Bruto, de acuerdo con datos de *SAP Business One México*.

Es por ello por lo que existen diferentes créditos para financiar sus proyectos, puedes solicitar apoyo en el sector gobierno con créditos bancarios, incubadoras de negocio, capital semilla o inversionistas, entre otros medios.

Para entender mejor la actualidad de las PyMEs en México, hay que consultar las estadísticas y números en torno a ellas. Así, por ejemplo, sabemos que, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, se estima que hay 4.9 millones de PyMEs en el país. De esa cantidad, 1.2 millones de PyMEs nacieron en el 2021 y la entidad con mayor proporción de nacimientos fue el estado de Hidalgo.

Tomando en cuenta que el cierre de PyMEs es inevitable, las estadísticas reflejan que los nacimientos de micro, pequeñas y medianas empresas son mayores a sus defunciones, sobre todo después del 2020. Además, es importante resaltar que de octubre de 2020 a julio de 2021 hubo una recuperación en el sector PyMEs, en comparación con el periodo de mayo de 2019 a septiembre de 2020.

Por otro lado, entre las micro, medianas y pequeñas empresas en el 2020 emplearon al 69.7% de la población económicamente activa y en 2022 al 72%, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía; por lo que podemos ver que este porcentaje va en aumento (INEGI, 2021).

En otras palabras, las PyMEs aportan gran cantidad de las contribuciones fiscales totales. Sin embargo, de acuerdo con cifras del Centro para el Desarrollo de la Competitividad Empresarial, el 75% de las pequeñas y medianas empresas en México fracasan y cierran sus puertas antes de los dos años de vida. Esto por las condiciones económicas en México y a

nivel global como tener que asumir las implicaciones de una elevada inflación que seguirá durante el año 2023, la recesión económica por la demanda interna implicando que se tendrá un entorno más complicado para las empresas (Barba Pingarrón, J., 2022).

Sus principales problemas son:

- Zona de confort.
- Falta de capital.
- Problemas entre socios.
- Complicaciones administrativas.

Aunque son distintas las problemáticas que enfrentan las PyMEs en el territorio mexicano, la mayoría de ellas justamente tienen más que ver con el accionar de los emprendedores al frente de las empresas.

Además, las PyMEs y microempresas son generadoras de empleo en todo el territorio nacional, ofrecen ingresos fijos para múltiples perfiles, con todo tipo de oportunidades, pero durante la pandemia el panorama se complicó para muchas de ellas entre el 2019 y 2020, de acuerdo con el *Estudio sobre la Demografía de los Negocios (EDN)*, publicado por el INEGI. De la misma manera, los Censos Económicos, publicados en 2019, también dejan clara la realidad de las micro y pequeñas empresas en nuestro país: emplean a cerca del 70% de la población económicamente activa. Pero claro, sin una preparación empresarial adecuada o la asesoría legal necesaria, sobrevivir se vuelve sumamente difícil.

Siendo un poco más específicos en cuanto a regiones en el país, en el estado de Jalisco el sector PyME tiene una gran relevancia para la economía, considerando que la entidad se encuentra en la cuarta posición a nivel nacional aportando un 7.1% al Producto Interno Bruto (PIB).

Teniendo como actividades principales:

- Los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles.
- La construcción.

- La agricultura y cría de animales.
- El aprovechamiento forestal.
- La pesca y la caza.
- La industria alimentaria.

Es por lo previamente establecido que para la recuperación de las PyMEs que han sido afectadas por la pandemia, el gobierno local de Jalisco ha impulsado una estrategia que busca fomentar su crecimiento y desarrollo, lo que implica 450 millones de pesos MXN.

Dicho apoyo, creado por la Secretaría de Desarrollo Económico ha impulsado una estrategia de transformación digital en las unidades económicas del Estado, a través de las capacitaciones que forman parte del Plan Jalisco COVID-19. El gobierno de Jalisco es positivo con respecto a los resultados que arrojarán dichos apoyos.

También es importante considerar la firma del T-MEC, el cual entró en vigor recientemente. Debido a éste, se estima que la economía de México se beneficie paulatinamente, en especial Jalisco, (de acuerdo con *Estudio sobre la Demografía de los Negocios*) ya que tiene distintas áreas de oportunidad al ser el principal exportador de aparatos electrónicos, alimentos y productos de la industria manufacturera, como los automóviles y autopartes.

1.2 Caracterización de la organización

La empresa se fundó hace cinco años, desarrollándose en la industria de alimentos al producir y comercializar extruidos a base de cereales destinados principalmente para desayunos escolares. Por lo general todos sus productos son distribuidos por medio de intermediarios a la institución del gobierno al Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), y otra pequeña parte de sus clientes los conforman escuelas a través del DIF, y el mercado de exportación hacia Estados Unidos, actualmente al estado de Texas vía un agente de importación o “*Broker*”. Hace poco empezaron a maquilar productos a diferentes compañías, un mercado que quieren explotar y ampliar su participación en él.

La empresa fue fundada por el director general, Armando Almanzor; el director administrativo, Rafael Accio; y el socio director, Rafael Grande.

Se encuentra conformada por 22 personas, aumentando el número de personas en comparación con Primavera 2023 (anteriormente 17 personas); de estas 22, 15 se encuentran dentro del área operativa y el resto en el área administrativa. Aunque es muy cierto que la rotación de personal es alta en los puestos operativos, a nivel gerencial los miembros del equipo tienen permanencias largas en sus puestos, siendo que la persona que lleva menos tiempo en su cargo es de 2 años.

Tienen como misión desarrollar y producir alimentos que reinventan el mercado por su innovación en nutrición y sabor inigualables. Su principal objetivo es la satisfacción del cliente basados en la calidad de sus productos y un excelente servicio, además de la conservación de los recursos naturales y la economía de aquellos que participan en la cadena de valor de sus productos.

Se tiene como presentes en la empresa la siguiente organización que se muestra en el siguiente esquema: para entender esta sección, consultar el **Anexo 4.1. Organigrama.**

Sandra González, gerente de operaciones, sostiene como una de sus principales fortalezas desarrollar productos con personal altamente calificado y con maquinaria innovadora que agiliza sus procesos de producción, manteniendo los estándares de calidad posibles para la seguridad del personal de la empresa y de sus clientes, cumpliendo con los certificados FSSC 22000, bajo los que acaban de recertificarse en abril 2023, para luego actualizarse a su sexta versión en mayo 2023, que aumenta la demanda en el nivel de cumplimiento y especificaciones a auditar.

La certificación Kosher es utilizada para comprobar que los alimentos siguen las normas de la comunidad judía ortodoxa de acuerdo con sus restricciones dietéticas, que cumplen con rigurosas normas de limpieza, pureza y calidad. Esta certificación no solo se limita a productos para la población judía, también ha habido un incremento en la demanda de productos que cumplen con esta norma en los consumidores que siguen una dieta vegana o

vegetariana ya que brinda información sobre la trazabilidad del producto e indica específicamente contiene algún producto de origen animal (Murillo Zamora, A., 2020).

Para hacer cumplir estos estándares de calidad, el área de Calidad supervisa, dirige y si es necesario corrige cada acción y movimiento realizado por los integrantes de la empresa.

La empresa oferta diversos productos categorizados en línea de *bites*, línea de extrusión, línea de barras, línea de extrusión en panificación, *Trail mix* y pulpa de frutas, cuyos servicios además de ser para el uso propio de la empresa, también son prestados a otras empresas.

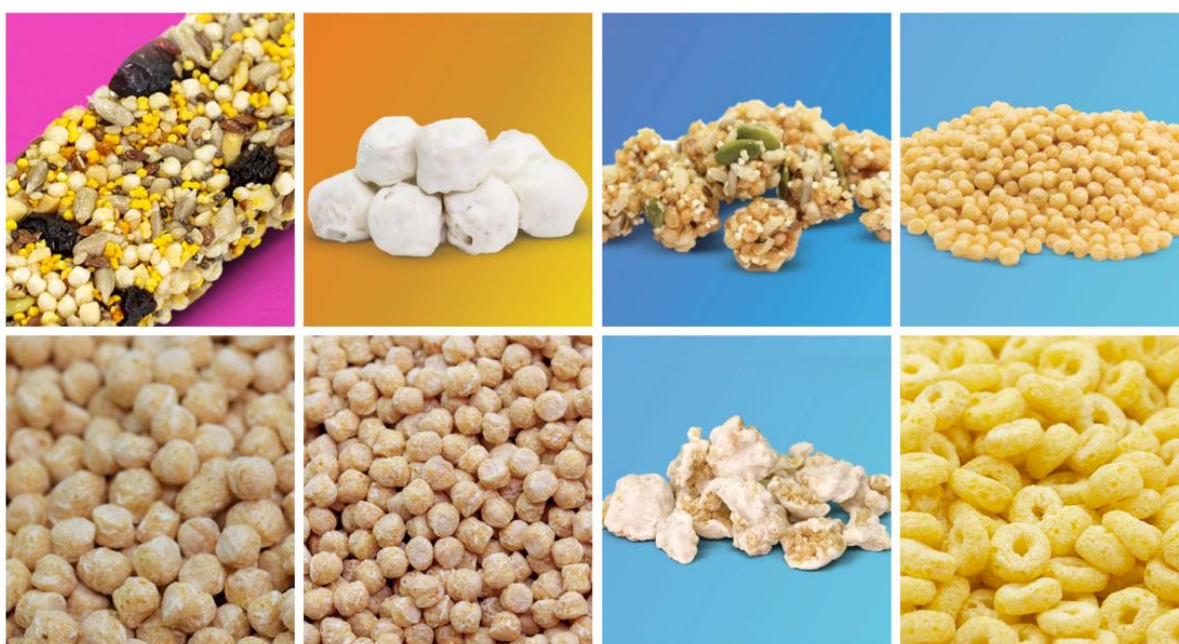
De los productos que ofrece la empresa se han logrado crear por medio del área de Investigación y Desarrollo ochentainueve productos, elaborado por el área de producción y divididos en las siguientes categorías:

- Barras.
- *Bites* con cobertura de yogurt.
- *Bites* salados.
- Cereal libre de gluten (*gluten free*).
- Cereal alto en proteína.
- Cereal alto en proteína chícharo libre de gluten (*gluten free*).
- Cereal amaranto-quínoa-maíz-trigo-avena.

La empresa usa la estrategia *Make-to-Order* para empezar a producir la cantidad de productos demandados por el cliente, donde además de intervenir el área de Ventas para buscar y conseguir clientes intervienen las áreas de Almacén y Compras para verificar que se tiene la materia para producir, y en caso de que se necesite material o insumos por cada formulación, comprarlo. Una vez teniendo todo el material entra el área de Operaciones generando el producto, para cuando esté terminado, entregarlo al área de Almacén para llevar a cabo la logística que hará llegar el producto al distribuidor.

En las áreas e información de Finanzas (Sergio Martínez) y de Recursos Humanos (Alicia Quiroz) se maneja internamente de manera parcial ya que la administran empresas externas expertas en cada rubro, reportándola en forma periódica y a solicitud específica de servicios. En el área de Finanzas y Contabilidad, la empresa externa de servicios contratada (*outsourcing*) se encarga de recabar toda la información necesaria para generar sus Estados Financieros y realizar todas las declaraciones necesarias a la institución Servicio de Administración Tributaria (SAT) del Gobierno de México. Mientras que, en el área de Recursos Humanos, el *outsourcing* se encarga del proceso de reclutar personal calificado según las necesidades de la empresa.

Las siguientes imágenes son algunos ejemplos de lo que produce la empresa:



1.3 Identificación de la(s) problemática(s)

En este apartado se muestran los aspectos más relevantes que se identificaron en la etapa de diagnóstico y análisis de resultados del PAP anterior, estos se determinaron como prioritarios para fortalecer el escenario empresarial en el verano 2023.

Las áreas claves de desempeño (ACD) prioritarias se mantienen iguales a las del PAP anterior, ya que mediante el diagnóstico y análisis se identificaron como áreas de oportunidad que siguen vigentes y nuevamente se confirmaron por el director general en este periodo; en primera instancia se reconoce relevancia de la *Producción Adaptativa*, seguida de la *Economía de escala de producción* y finalmente, el mejoramiento de los *Sistemas de Calidad* como tercera instancia.

Como parte de las ACD de *Producción adaptativa* y *Economía de escala de producción*, existe una necesidad de desarrollar la capacidad empresarial, de atender las ventas, mercadotecnia y publicidad en los mercados actuales, presentes, futuros y potenciales. Esto con el objetivo de penetrar el mercado de menudeo, para que, de esta manera, les permita aumentar las ventas y la utilización eficiente de la capacidad instalada de operaciones.

Dentro del ACD de *Sistemas de Calidad* se confirma la necesidad de desarrollar la capacidad empresarial con el objetivo de fomentar el crecimiento y la innovación de la empresa, de igual manera se identifica la necesidad de promover productos innovadores y de alta calidad que destacan de la competencia, así como la necesidad de facilitar la comunicación de la información interna de la empresa para la toma de decisiones.

Es fundamental realizar las auditorías respectivas periódicamente que corroboran el cumplimiento actual de la certificación FSSC 22000 (y si se requiere, atender las inconformidades) ya que la norma tiene manuales estructurados que se apegan a los objetivos y áreas claves de desempeño que tenemos como meta.

Problemáticas que identificaron los empresarios

Los empresarios reconocieron como problemática varios factores de la organización de la empresa, de los cuales algunos siguen vigentes desde el PAP anterior.

Gran parte de estas áreas de mayor oportunidad que se reconocieron inicialmente, circularon alrededor de las operaciones de manufactura y almacén; como la trazabilidad de información en procesos de producción, incluyendo el mal registro de esta, la falta e inconsistencia en los formatos, insuficiencia en la supervisión de la documentación y mala estrategia de comunicación entre estas áreas; y la correcta utilización del *layout* en almacén.

Otra área de oportunidad que fue inmediatamente reconocida es la comunicación de la información interna de la empresa para la toma de decisiones clave; y la distribución en los espacios de manufactura y escalamiento de procesos en producción de barras.

En el área de operaciones hay muchas áreas de mejora, ya que no hay información adecuada para planear la producción y controlar los gastos/costos de fabricación.

Por otra parte, la planeación a futuro de proyectos y la identificación de posibles escenarios, resaltaron como un área que necesita atención, ya que no hay seguimiento de las cotizaciones de los insumos adquiridos. Al recibir un pedido o una solicitud de cotización, la empresa utiliza información inconsistente e incongruente, por lo que no se logra tener un panorama claro y concreto de la disponibilidad de productos/insumos, costos y precios actuales.

Por último, pero no menos importante, al encontrarse discrepancias a la hora de ejecutar las responsabilidades de los colaboradores, se pudo concluir que la comunicación y el trato entre los mismos podría mejorar con distintos apoyos y herramientas.

1.4. Planeación de alternativa(s)

En este periodo de Verano 2023 se utilizaron distintas herramientas para dar estructura, organizar y planear la etapa de diagnóstico de la empresa.

Como primer paso para la empresa en este periodo de PAP consultoría para competitividad en PyMEs, se realizó una sesión para conocer a los empresarios, sus colaboradores, instalaciones y el estado actual de la organización.

Posterior a la sesión de presentación se inició formalmente con el análisis de los resultados a los que se deseaba llegar.

A continuación, se presentan los documentos que permitieron formalizar la estructura y planeación del proyecto de intervención de Verano 2023:

Acta Constitutiva

El acta constitutiva documenta las necesidades del área de negocio, las cuales dieron origen a la iniciativa, las premisas, restricciones, los requisitos de alto nivel del cliente y los requisitos de alto nivel a nivel de producto, servicio o resultado que el proyecto debe cumplir.

ACTA CONSTITUTIVA

Propósito

El propósito del Proyecto de Aplicación Profesional (PAP) es aplicar acciones y generar herramientas, mediante las necesidades planteadas anteriormente en la etapa diagnóstico, así como las necesidades actuales de la empresa.

Objetivo

El objetivo del proyecto es encontrar respuestas a las necesidades de la empresa Nutribites, con el fin de beneficiar los diferentes ejes de mejora planteados en el Plan de Desarrollo de una manera cercana y colaborativa.

Gobernabilidad

Durante el semestre cada integrante del equipo ITESO, tendrá un cargo/puesto definido, el cual delimitará sus actividades, tareas y acciones, en todos los procesos de trabajo.

Los estudiantes Natalia González Luna Guardiola, Diego Salvador Flores Santiago, Andrea Santana González, Efrén Rivera Hernández y Yareli Alitzel Hernández Paredes, serán Consultores Junior, y se responsabilizarán de implementar tácticas y actividades según los objetivos determinados por la empresa y por el equipo de consultoras del semestre pasado que mejorarán el rendimiento de la empresa.

José Antonio Pujals Acevedo cumplirá con el puesto de Consultor Senior, representando ante la empresa a todo el equipo PAP, coordinándolo y guiándolo hacia el cumplimiento de las metas.

Gustavo Viruega y Fátima Silva tienen el puesto de Coordinador General PAP y la Coordinación Académica del proceso respectivamente, cuyas responsabilidades son confirmar el avance del equipo PAP y dar sus puntos de vista o recomendaciones sobre las actividades realizadas en la empresa y desde una perspectiva académica.

Equipos de gestión de proyecto

Equipo ITESO:

- Natalia González Luna Guardiola (Consultor Jr.)
- Diego Salvador Flores Santiago (Consultor Jr.)
- Efrén Rivera Hernández (Consultor Jr.)
- Yareli Alitzel Hernández Paredes (Consultor Jr.)
- Andrea Santana González (Consultor Jr.)
- José Antonio Gerardo Pujals Acevedo (Consultor)
- Fátima Silva Contreras (Coordinador general)
- Gustavo Viruega Aguilar (Coordinador general)

Equipo Nutribites:

- Sergio Martínez (Planeación estratégica)
- Sandra González (Gerente de operaciones)
- Alicia Quiroz (Recursos Humanos y Compras)
- Graciela López (Almacén/Contabilidad)
- Armando Almanzor (Dirección/Ventas)
- Rafael Accio Martínez (Dirección/Finanzas)
- Montserrat Almanzor (Marketing/Exportaciones)

Alcance

Llevar a cabo un plan de trabajo para la fase de implementación con base en las herramientas y planes de trabajo establecidos en periodos PAP anteriores. Mediante tácticas, actividades y productos que se entregarán a la empresa, que estén alineados a las áreas clave de desempeño y que estén contenidas en las capacidades y objetivos del proyecto. Toda actividad o petición será revisada para verificar si cumple con los criterios de las áreas clave de desempeño, de lo contrario no será considerada.

Supuestos y restricciones

Se tiene como supuesto una comunicación constante, pendiente y abierta entre todos los integrantes del equipo de gestión de proyectos, para que se proporcione la mayor información necesaria con el objetivo de trabajar de forma colaborativa. Se espera que, al sugerir el Plan de Trabajo, el equipo se apegue a este para implementar las propuestas presentadas, que aceptará el equipo empresarial NUTRIBITES. Por otro lado, se tienen como restricciones las limitantes que impone la consultoría por sí misma, las cuales sugieren que los consultores no deben imponer cambios, sino proponer alternativas que aporten a las diferentes áreas de oportunidad.

Acuerdo de Recursos Humanos

Con este acuerdo se definen las responsabilidades de cada integrante del proyecto, el equipo de PAP y el equipo empresarial.

Rol	Integrante o integrantes	Responsabilidades
Docente-consultor	Antonio Pujals.	-Coordinar intervención con equipo universitario. - Facilitador de aprendizaje. - Enlace con empresario y equipo PAP. - Evaluar, calificar y comunicar las calificaciones.
Consultor Jr.	- Natalia González Luna Guardiola. - Diego Salvador Flores Santiago. - Efrén Rivera Hernández. - Yareli Alitzel Hernández Paredes. - Andrea Santana González.	-Generar propuestas, dar apoyo y trabajar en la elaboración de las herramientas necesarias para la implementación de las actividades. - Generar bitácoras. - Trabajo asignado del RPAP.
Equipo empresarial (Planeación Estratégica)	Sergio Martínez.	- Proporcionar información a tiempo. - Facilitadores de trabajo o material de apoyo. - Trabajar en las tareas asignadas por el equipo consultor.
Equipo empresarial (Gerente de Operaciones)	Sandra González.	- Proporcionar información a tiempo. - Facilitadores de trabajo o material de apoyo. - Trabajar en las tareas asignadas por el equipo consultor.
Equipo Empresarial	Alicia Quiroz.	- Proporcionar información a tiempo. - Facilitadores de trabajo o material de apoyo.

(Recursos Humanos y Compras)		- Trabajar en las tareas asignadas por el equipo consultor.
Equipo Empresarial (Almacén / Contabilidad)	Graciela López.	- Proporcionar información a tiempo. - Facilitadores de trabajo o material de apoyo. - Trabajar en las tareas asignadas por el equipo consultor.
Equipo Empresarial (Dirección / Ventas)	Armando Almanzor.	- Proporcionar información a tiempo. - Facilitadores de trabajo o material de apoyo. - Trabajar en las tareas asignadas por el equipo consultor.
Equipo Empresarial (Dirección / Finanzas)	Rafael Accio Martínez.	- Proporcionar información a tiempo. - Facilitadores de trabajo o material de apoyo. - Trabajar en las tareas asignadas por el equipo consultor.
Equipo Empresarial (Marketing/ Exportaciones)	Montserrat Almanzor.	- Proporcionar información a tiempo. - Facilitadores de trabajo o material de apoyo. - Trabajar en las tareas asignadas por el equipo consultor.

Acuerdo de comunicación

Con esta herramienta se definieron los canales de comunicación entre el equipo de estudiantes y con los empresarios, según el uso que se les daría y la eficiencia de cada uno.

Mecanismo de comunicación	¿Para qué?	¿De quién?	¿A quién?	¿Cuándo?
Mensajes de WhatsApp	Acuerdos, dudas, aclaraciones, notificaciones, obtención de información.	Consultores y consultores Jr.	Equipo universitario y consultores.	Cuando sea necesario
Correo electrónico	Solicitar información, entrega de evaluaciones, informar y notificar reuniones.	Consultores y consultores Jr.	Equipo universitario, consultores.	Cuando sea necesario
SharePoint	Reportes semanales, actividades y documentos generales del equipo PAP, herramientas y formatos que sirven como guía.	Consultores y consultores Jr.	Equipo universitario y consultores.	Cuando sea necesario
Reuniones en plataformas virtuales	Comunicar avances, realizar trabajo colaborativo, solución de problemas y organización de tiempos establecidos.	Consultores y consultores Jr.	Equipo universitario y consultores.	Según las fechas calendarizadas.

Matriz de riesgo

La matriz de riesgo tiene como finalidad determinar los riesgos que podrían beneficiar o afectar a lo largo del periodo al realizar las actividades planeadas tanto a nivel equipo como PAP como en equipo empresarial.

Categoría	Riesgos	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencias	Acciones preventivas	Responsable
Actividades PAP	Suministro de información incompleta.	A	-Generar conclusiones falsas.	1. Verificar que se tiene la información suficiente y a tiempo. 2. Durante las sesiones del equipo PAP verificar si se tiene todo o lo que hace falta por hacer mediante un <i>Check Point</i> . 3. Hacer anotaciones en todas las juntas con la empresa y compañeros.	Equipo universitario.
	Baja motivación de trabajo en equipo.	M	- Retrasos de actividades.	1. Animar a las personas mediante argumentos que les favorezcan. 2. Comunicar las opiniones de cada uno, sus puntos de vista, hasta llegar a un mismo punto. 3. Hacer retroalimentación a los compañeros. 4. No sobrecargarse de información. 5. Comunicación activa y constante.	Equipo universitario.
	Que las actividades no estén alineadas a los objetivos planteados en el plan de desarrollo.	A	- Pérdida de tiempo y datos repetitivos o que no generen valor a la empresa.	1. Alineación de actividades de acuerdo al plan de desarrollo. 2. Retroalimentación de los empresarios. 3. Retroalimentación de actividades. 4. Apoyo y asesoramiento constante de Consultor Senior.	Equipo universitario y equipo de la empresa.
	Entrega de Manual de Producción de Barras incompleto	A	- Manual incompleto sin la información necesaria para la producción	1. Recopilación de información de manera rápida para lograr realizar una prueba para completar la información de condiciones de operación a nivel industrial 2. Investigación de condiciones de operación óptimos de acuerdo con el tipo de producto y proceso	Equipo universitario
Implementación	Las propuestas no sean las adecuadas.	B	- Las implementaciones/beneficios sean mínimas en la empresa.	1. Preguntar sobre opiniones y retroalimentación tanto al Consultor Senior como a la empresa. 2. Leer e informarnos bien del diagnóstico hecho anteriormente. 3. Analizar el proceso de toma de decisiones mediante un consenso. 4. Evitar la toma de decisiones individuales.	Equipo universitario y equipo de la empresa.
	Las propuestas no le agraden a la empresa.	B	- Desconfianza hacia el equipo PAP sobre sus capacidades.	1. Preguntar al equipo de la empresa sobre qué propuestas/implementaciones creen que necesitan. 2. Escuchar activamente las opiniones de los consultores y docente consultor. 3. Identificar las áreas de oportunidad y detectar sus “dolencias”.	Equipo universitario y equipo de la empresa.

	Qué alguna actividad no tenga el impacto adecuado.	M	- Que la implantación llegue a afectar a la empresa.	Realizar todas las implementaciones, verificando y considerando las características involucradas.	Equipo universitario. Equipo de la empresa.
	Que la información proporcionada no sea usada y obsoleta.	M	- Que el trabajo realizado se guarde y no se utilice.	1. Explicarles la utilización de los formatos y la importancia de tener la información actualizada. 2. Capacitación de las nuevas herramientas	Equipo universitario y equipo de la empresa.
General	Ausencia de compañeros de equipo.	B	- Retrasos de actividades planeadas, presión de trabajo pendiente.	1. Avisar con antelación la ausencia de algún miembro de equipo. 2. Organizar horarios fuera del horario PAP. 3. Establecer una penalización por incumplimientos.	Equipo universitario. Equipo de la empresa.
	Conexiones débiles de internet.	B	- Retrasos de sesiones y de avances de trabajo.	1. Tener diversas opciones de conexiones a internet. 2. Hacer las sesiones de trabajo en equipo en ITESO	Equipo universitario.
	Paro de actividades debido a la contingencia sanitaria.	B	- Retraso de actividades, presión de trabajo pendiente.	1. Avisar con anticipación si alguien presenta síntomas. 2. Tener información a la mano para poder trabajar de manera online.	Equipo universitario. Equipo de la empresa.
Empresa	Confundir material caduco con producto bueno.	A	- Nulidad de una serie completa.	1. Optimización e implementación del Layout del Almacén 2. Seguimiento de reglas estrictas en Almacén.	Equipo universitario. Equipo de la empresa.
	Se llene el almacén de material que no les sirva.	A	- Se dañan los alimentos. - Falta de espacio para lo necesario.	1. Implementar un buen manejo y sistema de inventarios. 2. Desarrollar un registro de salidas y entradas de producto (ya se PT, PP O MP).	Equipo universitario. Equipo de la empresa.
	Rotación de Personal.	A	- Se atrasan los procesos operativos. - Se atrasa el proceso PAP.	1. Mejorar la cultura organizacional y desarrollar un programa de recursos humanos para conocer inconformidades o pesares de los empleados.	Equipo de la empresa.
	Discrepancias en Información proporcionada por las áreas.	A	- Creación de herramientas obsoletas. - Cálculos incorrectos. - Adaptaciones innecesarias.	1. Validar que la información sea correcta. 2. Implementación de un buen sistema de comunicación activa. 3. Creación de espacios “seguros” con diálogo abierto.	Equipo de la empresa.
	Influencia de la cultura organizacional con los resultados obtenidos.	M/A	- No generar cambios con las propuestas realizadas en el proyecto.	1. Taller de comunicación asertiva. 2. Taller de trabajo con la dirección general.	Equipo universitario y equipo de la empresa.
	Riesgo en que las propuestas,	A	- Pérdida de tiempo.	1. Capacitación adecuada de las herramientas propuestas.	Equipo universitario y

	herramientas o actividades no lleguen a fase de uso.		- Generación de herramientas obsoletas.	2. Seguimiento del uso de las propuestas y su evaluación.	equipo de la empresa.
	Falta de registro adecuado de la información utilizada para las propuestas.	A	- Información incompleta y poco precisa que genera más trabajo.	1. Registrar y verificar datos en caso de duda, respaldar con evidencia fotográfica de ser posible.	Equipo universitario.

EDT (Estructura de Desarrollo de Trabajo)

Este documento es un sistema de organización para la gestión de proyectos. Se organizó mediante la división de áreas claves de desempeño para lograr el detalle necesario para planear y controlar la forma adecuada del proyecto y trabajar con fluidez: consultar el **Anexo 4.4. EDT Estructura de Desglose de Trabajo.**

Diagrama de Red

Esta herramienta es una formato gráfico y visual para comprender las tareas y como dependen unas de otras, además de identificar visualmente la ruta crítica del proyecto. Los cuadros representan tareas y la dependencia se muestran como líneas que enlazan tareas con tareas: para entender esta sección, consultar el **Anexo 4.5. Diagrama de Red.**

Plan de Trabajo

Esta herramienta sirve para visualizar la planificación de actividades por realizar y observar el progreso y la relación de las fechas durante el periodo de diagnóstico V2023; para entender la estructura de la herramienta, se puede consultar en el **Anexo 4.2. Plan de Trabajo.**

Cronograma de Actividades

Esta herramienta permite conocer a nivel equipo y a nivel empresarial la serie de actividades que se irán implementando a lo largo del periodo, con su fecha de inicio y de cierre. Se desglosa la herramienta, actividad y las subactividades que se realizarán y el responsable de la actividad. También se realizó un diagrama de Gantt para visualizar las actividades en cada semana del semestre; para entender la estructura de la herramienta, se puede consultar en el **Anexo 4.3. Cronograma de Actividades.**

1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora

En este apartado se muestra el plan de desarrollo a seguir, basado en las áreas clave de desempeño estratégicas. Las áreas claves de desempeño (ACD) prioritarias se mantienen iguales a las del PAP anterior. En primera instancia se la *Producción Adaptativa*, seguida de la *Economía de escala de producción* y finalmente, el mejoramiento de los *Sistemas de Calidad* como tercera instancia.

Producción Adaptativa

Las dos etapas que conforman la Producción Adaptativa son:

- Investigación y Análisis de Datos de Operaciones.
- Escalamiento de procesos en producción de Barras.

La primer etapa *Investigación y análisis de datos de operaciones*, buscó a partir de diferentes actividades desarrollar un proceso de análisis de los datos de operación actuales que pudieran brindar información pertinente para una planeación de producción adecuada, esto debido a que se identificó que la planta no cuenta con inventario actualizado y no hay un control sobre las órdenes de trabajo que se aprueban, dando fechas de entrega fuera de la capacidad de producción de la planta.

En Primavera 2023 se desarrollaron las herramientas con información necesaria para el cumplimiento de los objetivos de cada táctica operativa propuesta. En el periodo en curso se verificó el uso adecuado de la información clave para la toma de decisiones, y se observó que se tomaron medidas para establecer una captura y almacenamiento de datos de inventario de una manera más eficiente. Esto a través de digitalización de datos en un software que se solicitó a un tercero, además de utilizar un escáner de código de barras, lo que ayudará a tener el inventario actualizado y a tener un registro adecuado para trazabilidad de todas las materias primas y productos en proceso y terminado.

Además, servirá para una planeación de producción correcta, ya que también ha sido un tema recurrente, donde la falta de inventario y comunicación llevaba a no tener una ejecución

correcta de la explosión de materiales y por consecuencia a no dar fechas precisas de entrega de productos al cliente.

Dentro del segundo punto de esta área de desempeño clave, el cual fue el *escalamiento de proceso en producción de Barras*, se tenía como actividad crear un manual de procedimientos de pruebas en producción de Barras, cuyo objetivo era realizar la prueba en piso de producción para mantener la certificación FSSC 22000 en Barras y poder conservar el activo. En este periodo no se realizó una prueba con las formulaciones mencionadas en el manual por la falta de proveedores de algunos insumos, pero se usó una formulación diferente y con base en esta prueba se completaron diferentes puntos del manual.

El documento establece lineamientos y procedimientos para producir barras industriales, con formulaciones, listas de proveedores, tamaño de los lotes, procedimiento de limpieza, plan HACCP, plan de calidad y almacenamiento del proceso (entre otros puntos), dirigidos a obtener resultados óptimos manteniendo estándares de calidad y eficiencia.

Una observación del manual es que los proveedores proporcionados por el equipo de desarrollo de barras desde la materia de Procesamiento de Cereales y Oleaginosas no son de utilidad para la empresa por ser vendedores de productos a menudeo, ocasionando que se deban hacer cambios en la lista de proveedores que se encuentra dentro del manual.

Las recomendaciones por parte del equipo es que la empresa Nutribites investigue nuevos proveedores para los siguientes ingredientes: jarabe de dátil, dátiles en trozos y chocolate sin azúcar.

También será necesario realizar un ajuste a las fichas técnicas una vez tengan toda la información de vida útil y características microbiológicas, fisicoquímicas y sensoriales del producto; así como la composición de la barra por los ajustes de los ingredientes por cambio de proveedores.

Fichas técnicas

Ficha técnica barra con jarabe de agave

Información general

Denominación del alimento	Barra con jarabe de agave
Referencia	
Ingredientes/ Composición	Cacahuete entero (34%), jarabe de agave (23%), almendra tostada rebanada (13%), inulina de agave (12%), arándano deshidratado, aceite de palma, lecitina de soya, saborizante natural sabor arándano
Número de porciones por empaque	1
Condiciones de almacenamiento	No debe de almacenarse en el mismo lugar que cereales con concentraciones mayores de 20 µg/kg de aflatoxinas. La bodega no debe de tener goteras, nidos, fisuras o puertas en mal estado. Monitoreo de temperatura. Mantenerse en lugar seco y fresco
Vida útil	
Preparación previa al uso	N/A

Características sensoriales

Color	
Olor	
Sabor	
Textura	Chewy
pH	

Características fisicoquímicas

Humedad (máx 15%)	
Cuerpos extraños	Ausente
Aflatoxinas (máx 20 µg/kg)	
Plomo (máx 0.5 mg/kg)	
Cadmio (máx 0.1 mg/kg)	

Requisitos microbiológicos

Mesofílicos aerobios UFC/g	
Coliformes Totales UFC/g	
Hongos UFC/g	

Uso previsto

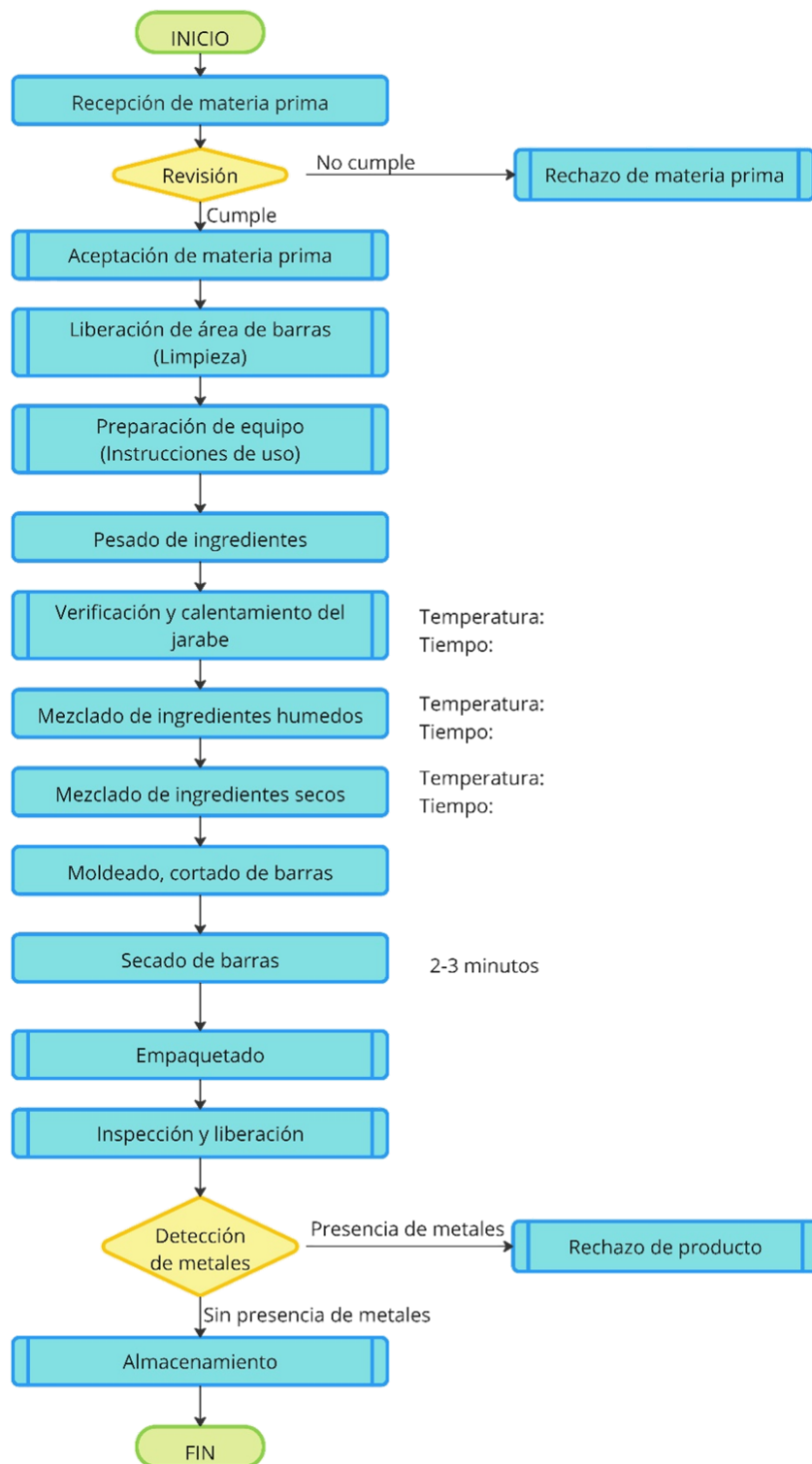
Producto para consumo humano, mantener el producto en un lugar fresco y seco por no más de # tiempo, una vez abierto consumirse antes del # día.

Reglamentación

NORMA Oficial Mexicana NOM-247-SSA1-2008, Productos y servicios. Cereales y sus productos. Cereales, harinas de cereales, sémolas o semolinas. Alimentos a base de: cereales, semillas comestibles, de harinas, sémolas o semolinas o sus mezclas. Productos de panificación. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Métodos de prueba.

En el diagrama del proceso de producción de barras escalado a nivel industrial es necesario realizar ajustes de los datos que se tengan de las condiciones de operación (tiempo y temperatura) una vez realizada la prueba en la planta, esto con la finalidad de tener un

procedimiento estandarizado asegurando la producción con lotes consistentes cada vez que se tenga producción de barras.



El punto más importante del documento es el aporte de información necesaria para su proceso de producción (instrucciones), limpieza y almacenamiento y también tener puntos importantes sobre el mismo producto como lo son el análisis de riesgos y puntos críticos de control o por sus siglas en inglés HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Point*) y un formato de plan de calidad siguiendo los lineamientos de la FSSC 22000.

Economía de escala de producción

Esta área clave de desempeño empieza con el *Desarrollo de información precisa para cotizaciones*, en este periodo de Verano 2023, se desarrolló un modelo de costos que garantiza los márgenes de utilidad y rentabilidad para los productos de línea, el cual quedo en fase de uso. Al auditar la aplicación y utilización de este modelo de costos y verificar los márgenes de utilidad, se encontró que la empresa no está haciendo uso de este modelo por confusiones en los conceptos contables, sin embargo, dentro del periodo Verano 2023 se elaboró un modelo de cotización para el desarrollo y producción de cualquier alimento que pueda ser producido por Nutribites (barras, cereal, galletas, bites o pan).

Cabe mencionar que el modelo se adapta a cualquier línea de producción, ya que solamente se deben de cambiar datos esenciales como lo son:

- Especificación de la línea de producción (barras, galletas, cereal, etc.).
- Horas laborales por día en planta.
- Días laborales al año en planta.
- Especificación de unidades de producción.
- Especificación del peso de cada producto que se obtendrá de la producción por empaque (peso por cada barra, galletas, etc).

Así mismo, este modelo arroja 2 cotizaciones en la sección (pestaña) principal (Modelo Cotización), una es de la etapa de desarrollo, la cual se debe de valorar para tomar la decisión de producir o no determinado alimento, por lo cual se deben considerar los siguientes factores para obtener las cotizaciones mencionadas anteriormente (cada uno es una pestaña del modelo):

- Modelo Cotización:

En esta sección hay un menú con 8 botones, que al presionarlos automáticamente abre la pestaña correspondiente a la sección seleccionada y debajo están las dos cotizaciones mencionadas anteriormente.

MENÚ

Materia Prima

Prueba en Planta
(tiempo \$)

Equipo o
Maquinaria

Análisis de
Laboratorio

Especificaciones
Especiales

Material de
Empaque

Mano de Obra

Gastos
Indirectos

DESARROLLO: BARRAS	
Concepto	Prueba en planta
Materia prima	\$ 1,400.40
Prueba en Planta (tiempo \$)	\$ 5,000.00
Equipo o maquinaria	\$ 1.26
Análisis de laboratorio	\$ 7,341.00
Especificaciones especiales	\$ 2,000.00
Mano de Obra	\$ 2,300.00
Cotización Final	\$ 18,042.66

PRODUCCIÓN: BARRAS	
Concepto	Prueba en planta
Materia prima	\$ 1,400.40
Tiempo de prueba en planta (\$)	\$ 5,000.00
Equipo o maquinaria	\$ 1.26
Análisis de	\$ 7,341.00
Especificaciones especiales	\$ 2,000.00
Material de empaque	\$ 47.38
Mano de Obra	\$ 2,300.00
Gastos Indirectos	\$ 1,102.53
Cotización Final	\$ 19,192.57

- Materia Prima:

Esta sección es primordial para especificar la línea de desarrollo-producción a cotizar, ya que se deben de rellenar las especificaciones mencionadas anteriormente. Además, cuenta con botones para regresar al menú principal, agregar materia prima y eliminar materia prima.

Especificar línea de Producción:	BARRAS
Horas trabajadas por día en planta:	10.00
Días laborales al año en planta:	260.00
MODELO DE BARRAS	
Especifique las unidades de producción:	KILOS
Especifique el peso de cada un@ de l@s BARRAS, por empaque (gramos).	25

REGRESAR
A MENÚ

Producción Industrial (kg) de :	3.00	KILOS
Cantidad de Barra a Producir:	120	BARRAS
Cantidad para Producción Industrial de 3 KILOS		
Costo de MP por 3KILOS de BARRAS	\$ 1,400.40	

Agregar Ingrediente

Eliminar Ingrediente

Ingredientes	Proveedor	Costo de MP por c/u de l@s BARRAS
Hojuelas de avena tostada		\$ 0.78
Cacahuete en trozo		\$ 3.12
Jarabe base de dátíl		\$ 0.80
Almendras		\$ 1.70
Dátíl en trozos		\$ 2.44
Aceite de Palma		\$ 1.28
Inulina de Agave		\$ 0.92
Lecitina de Soya		\$ 0.63
TOTAL		\$ 11.67

- Tiempo Prueba en Planta:

Para la elaboración de esta sección fue necesario considerar que al hacer una línea de producción de “X” alimento, la planta ya no se puede utilizar el mismo día para producir otro alimento por cuestiones de limpieza, tiempos, etc. Por lo que al tomar en cuenta que se trabajan 10 horas al día en la planta, si las “Horas necesarias de producción” sobrepasan por 1 hora las horas de trabajo al día por la planta, se debe cobrar el siguiente completo.

Horas necesarias de producción	Costo por día (uso de planta)	TOTAL
11.00	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00

REGRESAR
A MENÚ

- Equipo – Maquinaria:

Para esta sección se toma en cuenta la maquinaria o equipo que se utiliza para la producción de “X” alimento, se cuenta con botones para regresar al menú principal, agregar o eliminar maquinaria.

**REGRESAR A
MENÚ**

Horas trabajadas por día	10.00
Días laborales al año	260.00

Agregar Maquinaria

Eliminar Maquinaria

Equipo o Maquinaria de Producción				
Nombre	Costo	Costo por hora	Horas necesarias	TOTAL por Equipo-Maquinaria
Maquinaria 1	\$15,000.00	\$ 5.77	4.00	\$ 23.08
Maquinaria 2	\$20,000.00	\$ 7.69	2.00	\$ 15.38
Maquinaria 3	\$10,000.00	\$ 3.85	5.00	\$ 19.23
TOTAL				\$ 57.69

- Análisis de Laboratorio:

Dentro de esta sección se encuentran los análisis correspondientes para la producción adecuada de los alimentos; se cuenta con botones para regresar al menú principal, agregar o eliminar análisis.

Añadir Análisis

Eliminar Análisis

**REGRESAR
A MENÚ**

Análisis	Costo
Análisis 1	\$ 6,543.00
Análisis 2	\$ 453.00
Análisis 3	\$ 345.00
TOTAL	\$ 7,341.00

- Especificaciones especiales:

Dentro de esta sección se encuentran las especificaciones especiales para la producción adecuada de los alimentos; se cuenta con botones para regresar al menú principal, agregar o eliminar especificaciones.

Agregar Especificación

Eliminar Especificación

**REGRESAR
A MENÚ**

Especificaciones	Costo
Especificación 1	\$ 1,000.00
Especificación 2	\$ 1,000.00
TOTAL	\$ 2,000.00

- Material de Empaque:

Dentro de esta sección se encuentran los materiales de empaque para la producción adecuada de los alimentos; se cuenta con botones para regresar al menú principal, agregar o eliminar materiales.

Agregar Material
Eliminar Material

Material de empaque			
Material de Empaque	Costo	Costo por c/1 de l@s BARRAS (Producción 3 KILOS)	
Mat. 1	\$ 5,643.00	\$	47.03
Mat. 2	\$ 43.00	\$	0.36
TOTAL MATERIAL DE EMPAQUE		\$	5,686.00

**REGRESAR
A MENÚ**

- Mano de Obra:

Dentro de esta sección se encuentran los colaboradores que conforman la mano de obra necesaria para la producción adecuada de los alimentos; se cuenta con botones para regresar al menú principal, agregar o eliminar colaboradores.

Agregar Colaborador
Eliminar Colaborador

Colaborador	Salario Semanal	Salario por Hora	Horas necesarias por colaborador	TOTAL c/u
Sandra	\$ 7,000.00	\$ 140.00	10.00	\$ 1,400.00
Trabajador	\$ 8,000.00	\$ 160.00	3.00	\$ 480.00
Sergio	\$ 5,000.00	\$ 100.00	9.00	\$ 900.00
TOTAL MANO DE OBRA				\$ 2,780.00

**REGRESAR
A MENÚ**

- Gastos Indirectos:

En esta sección están los gastos indirectos que influyen en la cotización porque son necesarios para la producción adecuada de los alimentos; hay botones para regresar al menú principal, agregar o eliminar gastos indirectos.

Para esta sección se debe de tomar en cuenta que cada gasto indirecto está contemplado en “toneladas” por lo cual se hizo una conversión a kilos (ya que las producciones en planta son en kilos).

Agregar Gasto Indirecto

Eliminar Gasto Indirecto

REGRESAR A MENÚ

Horas trabajadas por día

10.00

Días laborales al año

260.00

Gastos Indirectos				
Concepto	Gasto Anual (en tonelada)	Gasto por cada un@ de l@s BARRAS	TOTAL por Producción	
B.1 Servicios Administrativos	\$ 3,737.00	\$ 0.00	\$	0.51743
B.2 Gastos de Producción	\$ 4,294.00	\$ 0.00	\$	0.59455
B.2.1 Gas	\$ 3,855.00	\$ 0.00	\$	0.53377
B.2.2 Depreciación de Maquinaria	\$ 3,744.00	\$ 0.00	\$	0.51840
B.2.3 Energía Eléctrica	\$ 2,947.00	\$ 0.00	\$	0.40805
B.2.4 Refacciones y Consumibles	\$ 3,127.00	\$ 0.00	\$	0.43297
B.2.5 Equipo y Accesorios	\$ 3,002.00	\$ 0.00	\$	0.41566
B.2.6 Mantenimiento equipo	\$ 4,885.00	\$ 0.01	\$	0.67638
B.2.7 Mantenimiento infraestructura	\$ 2,255.00	\$ 0.00	\$	0.31223
B.2.8 Seguros y Fianzas	\$ 2,659.00	\$ 0.00	\$	0.36817
B.2.9 Varios	\$ 4,690.00	\$ 0.01	\$	0.64938
B.2.10 Análisis de Laboratorio	\$ 3,111.00	\$ 0.00	\$	0.43075
B.2.11 Rentas	\$ 3,868.00	\$ 0.00	\$	0.53557
B.2.12 Fletes y Acarreos	\$ 3,230.00	\$ 0.00	\$	0.44723
B.2.13 Control de plagas	\$ 4,277.00	\$ 0.00	\$	0.59220
B.2.14 Agua	\$ 2,681.00	\$ 0.00	\$	0.37122
B.2.15 Teléfono	\$ 2,324.00	\$ 0.00	\$	0.32178
B.2.16 No deducibles	\$ 4,789.00	\$ 0.01	\$	0.66309
B.2.17 Sanidad	\$ 3,960.00	\$ 0.00	\$	0.54831
B.2.18 Recoleccion de residuos	\$ 4,352.00	\$ 0.01	\$	0.60258
B.2.19 Combustibles y Lubricantes	\$ 4,582.00	\$ 0.01	\$	0.63443
TOTAL			\$	10.57

La siguiente táctica operativa se realizó para reducir gastos en la empresa, ya que cuentan con maquinaria, equipo y materia prima que no están en uso, pero genera un egreso por sus mantenimientos, certificaciones, espacios, etc. Por lo que se hizo una auditoría sobre dichos artefactos.

Divisa de la maquinaria:	USD
MXN):	\$ 17.50
Depreciación maquinaria industrial (alimenticia):	8%
Año actual:	2023

Maquinaria	Área	USD	MXN	Año de adquisición	Vida útil (años)	Depreciación anual	Valor actual
Flow Pack	Barras	\$ 7,560.00	\$ 132,300.00	2020	15	\$ 6,703.20	\$ 112,190.40
Marmita 1	Barras	\$ 3,000.00	\$ 52,500.00	2020	15	\$ 2,660.00	\$ 44,520.00
Marmita 2	Barras	\$ 3,000.00	\$ 52,500.00	2020	15	\$ 2,660.00	\$ 44,520.00
Mezcladora barras	Barras	\$ 2,160.00	\$ 37,800.00	2020	15	\$ 1,915.20	\$ 32,054.40
Formadora Barras	Barras	\$ 14,400.00	\$ 252,000.00	2020	15	\$ 12,768.00	\$ 213,696.00
Formadora Bites 1	Bites	\$ 10,800.00	\$ 189,000.00	2020	15	\$ 9,576.00	\$ 160,272.00
Túnel de enfriamiento	Bites		\$ 137,576.00	2020	15	\$ 6,970.52	\$ 116,664.45
Formadora Bites 2	Bites	\$ 10,800.00	\$ 189,000.00	2020	15	\$ 9,576.00	\$ 160,272.00
Tanques para jarabe	Bites	\$ 6,120.00	\$ 107,100.00	2020	15	\$ 5,426.40	\$ 90,820.80
Mezcladora de listón 500 Lts	Bites	\$ 6,480.00	\$ 113,400.00	2020	15	\$ 5,745.60	\$ 96,163.20

La intención primordial de la auditoria es influir en la toma de decisiones sobre la pertenencia de la maquinaria y/o equipo, ya que la línea de producción de Barras es la única considerada para posiblemente permanecer en el futuro.

La siguiente táctica operativa consistió en la *Planeación de distribución del espacio de manufactura*, la cual consistió en desarrollar una propuesta considerando la nueva maquinaria adquirida en Junio 2023, reflejada en un plano de AutoCAD de vista cenital y la herramienta de cálculo de superficie de maquinaria como se muestra a continuación. Esto con el objetivo de aprovechar al máximo el espacio y reducir los tiempos de producción. Cabe mencionar que al no recibirse la maquinaria dentro del periodo de trabajo Verano 2023, se realizó una estimación con la información que se tuvo disponible en el momento; quedará pendiente de validar medidas e instalaciones eléctricas necesarios para la distribución propuesta y el vaciado de información en la herramienta de cálculo.

CÁLCULO DE SUPERFICIE DE MAQUINARIA								
#	Código	Maquinaria	Área	Superficie estática (Se)	N	Superficie gravitacional (Sg)	Superficie de movimientos (Sm)	Superficie total (St)
1	EQ001	Mezclador de Harinas	Extrusor	1.078	1	1.078	0.3234	2.4794
2	EQ002	Extrusor	Extrusor	4.5	1	4.5	1.35	10.35
3	EQ003	Secador 5 niveles	Extrusor		1	0	0	0
4	EQ004	Elevador Sinfín	Extrusor	0.9	1	0.9	0.27	2.07
5	EQ005	Elevador de banda	Extrusor		1	0	0	0
6	EQ016	Bascula 100 Kg	Extrusor		1	0	0	0
7	EQ042	Elevador sinfín	Extrusor	1.32	1	1.32	0.396	3.036
8	EQ043	Tambores	Extrusor		1	0	0	0
9	EQ053	Elevador de turbina	Extrusor		1	0	0	0
10	EQ055	Chiller 7.5 Toneladas	Extrusor		1	0	0	0
11	EQ058	Purificador para agua	Extrusor		1	0	0	0
12	EQ006 / EQ010	Aspiradora	General		2	0	0	0
13	EQ007	Compresor de Aire	General		1	0	0	0
14	EQ008	Tanque de Aire Comprimido	General		1	0	0	0
15	EQ009	Air Dryer	General		1	0	0	0
17	EQ054	Inyector Centrifugo	General		1	0	0	0
18	EQ056	Purificador para agua	General		1	0	0	0
19	EQ022	Deshumidificador	General		1	0	0	0
20	EQ048	Bascula 100 Kg	Almacén		1	0	0	0
21	EQ011	Montacargas	Almacén		1	0	0	0
22	EQ012	Cargador para Montacargas	Almacén		1	0	0	0

23	EQ014	Bascula 100 Kg	Pesado		1	0	0	0
24	EQ015	Bascula 100 Kg	Pesado		1	0	0	0
25	EQ040	Mezcladora de harina 500 Lts	Pesado	2.78	1	2.78	2.78	8.34
26	EQ041	Elevador mezcladora harinas	Pesado	1.32	1	1.32	0.396	3.036
27	EQ017	Selladora manual	Laboratorio		1	0	0	0
28	EQ059	Termobalanza	Laboratorio		1	0	0	0
29	EQ060	Balanza	Laboratorio		1	0	0	0
30	EQ018	Envasadora Doble	Envasado 1		1	0	0	0
31	EQ019	Transportador Z	Envasado 1		1	0	0	0
32	EQ020	Cabezal envasado 20 basculas	Envasado 1		1	0	0	0
33	EQ021	Envasadora Volumétrica	Envasado 1	0.8075	1	0.8075	0.24225	1.85725
34	EQ045	Bascula 100 Kg	Envasado 1		1	0	0	0
35	EQ023	Transportador Z	Envasado 2		1	0	0	0
36	EQ024	Envasadora Vertical	Envasado 2	0.243	1	0.243	0.0729	0.5589
37	EQ044	Bascula 100 Kg	Envasado 2		1	0	0	0
38	EQ025	Cabezal envasado 14 Básculas	Envasado 2	1.87	1	1.87	1.87	5.61
39	EQ026	Transportador Z	Envasado 3		1	0	0	0
40	EQ027	Envasadora Vertical	Envasado 3		1	0	0	0
41	EQ046	Bascula 100 Kg	Envasado 3		1	0	0	0
42	EQ028	Cabezal envasado 14 Básculas	Envasado 3		1	0	0	0
43	EQ029	Formadora Bites 1	Bites		1	0	0	0
44	EQ030	Túnel de enfriamiento	Bites		1	0	0	0
45	EQ031	Formadora Bites 2	Bites	8.25	1	8.25	2.475	18.975
46	EQ032	Tanques para jarabe	Bites	1.2	1	1.2	0.36	2.76
47	EQ033	Mezcladora de listón 500 Lts	Bites	1.44	1	1.44	0.432	3.312
48	EQ013	Bascula 5 Kg	Bites		1	0	0	0
49	EQ047	Bascula 50 Kg	Bites		1	0	0	0
50	EQ057	Bascula 100 Kg	Bites		1	0	0	0
51	EQ034	Flow Pack	Barras	2.4128	1	2.4128	0.72384	5.54944
52	EQ035	Marmita 1	Barras	1.3	1	1.3	1.3	3.9
53	EQ036	Marmita 2	Barras	1.3	1	1.3	0.39	2.99
54	EQ037	Mezcladora barras	Barras	0.72	1	0.72	0.216	1.656
55	EQ038	Formadora Barras	Barras	10.2	1	10.2	3.06	23.46
56	EQ039	Trampadora	Trampado		1	0	0	0
57	EQ049	Batidora 60 Lts	Panificación		1	0	0	0
58	EQ050	Amasadora	Panificación		1	0	0	0
59	EQ051	Formadora	Panificación		1	0	0	0
60	EQ052	Horno Rotativo	Panificación		1	0	0	0

Superficie total de maquinaria

99.939

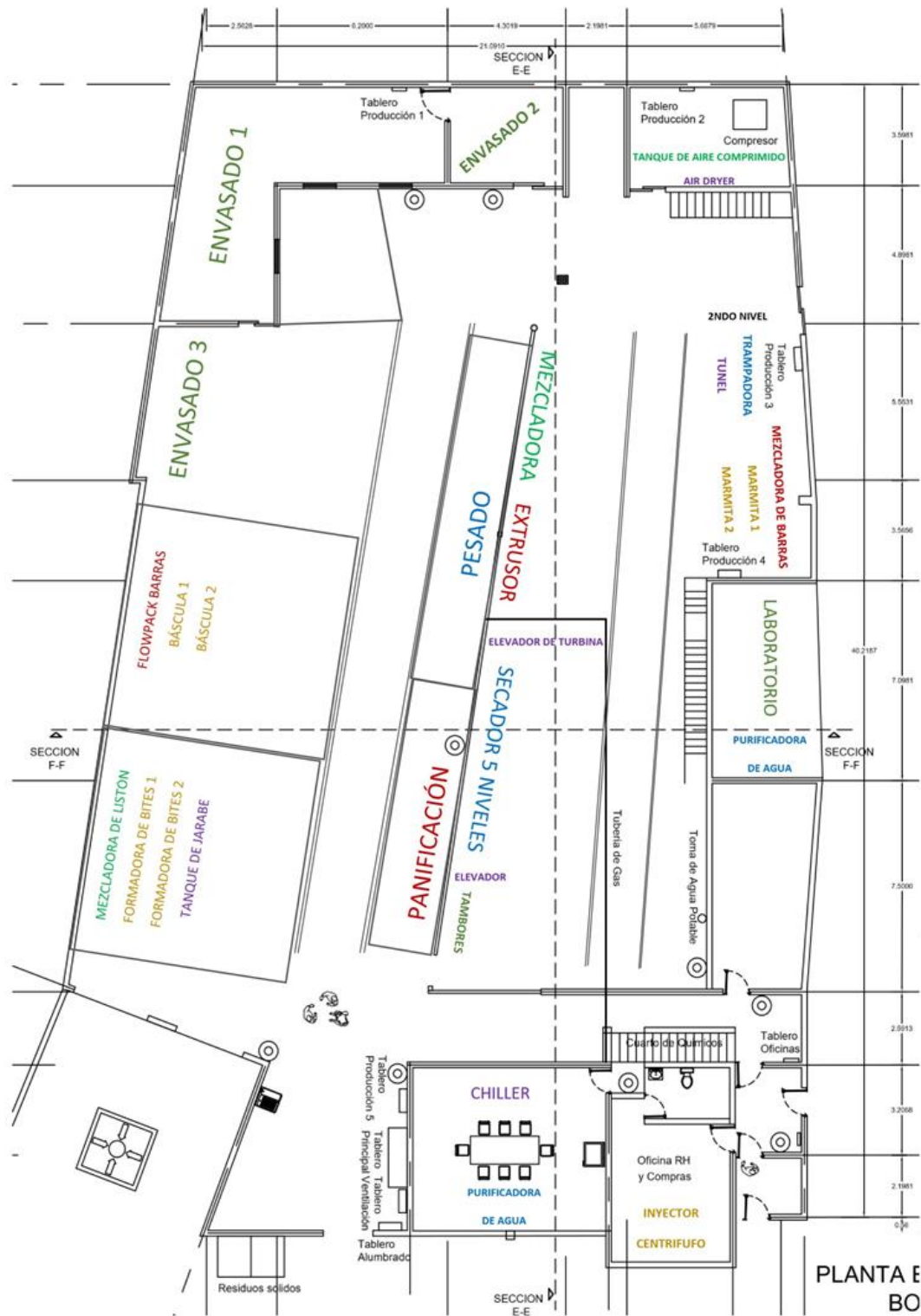
Fórmulas	
$St = Se + Sg + Sm$	
$Sg = Se \times N$	
$Sm = (Se + Sg)(K)$	

Razón de la empresa	Coefficiente K
Industria alimenticia	0,05 - 0,15

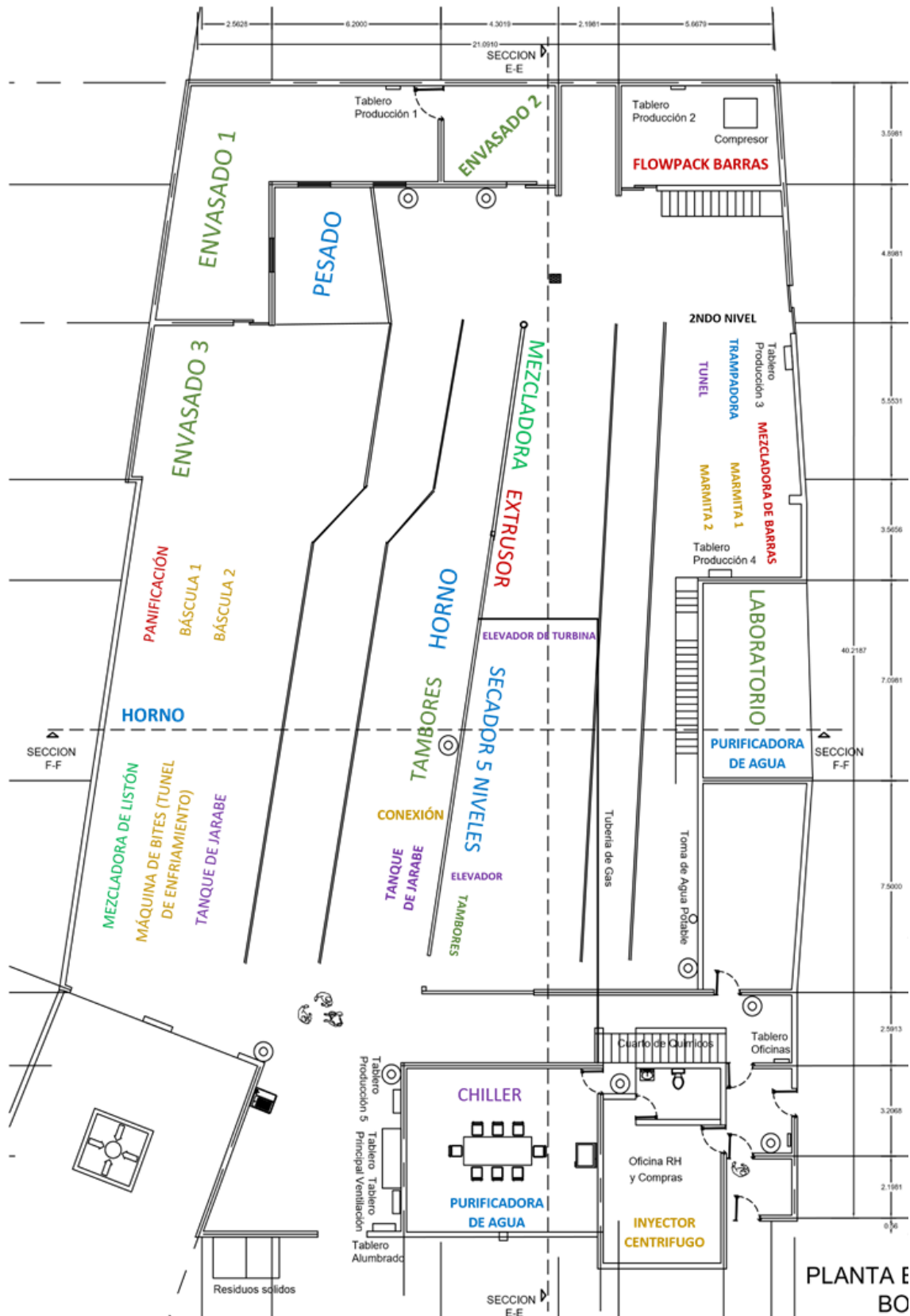
Cabe mencionar que las áreas están divididas por colores, y la maquinaria resaltada en amarillo indica que no está en uso o no está instalada por el momento. Por otro lado, las celdas que permanecen vacías son porque no se contaba con la información almacenada y se requerirá tomar las medidas de superficie estática de forma manual para completar el documento; al igual que será necesario añadir el código, nombre, área a la que pertenece y superficie estática de la maquinaria nueva que se recibirá tentativamente a finales de julio 2023.

El formato anterior es un documento vivo que se encuentra en constante actualización.

Layout actual:



Layout propuesto:



Dentro de los cambios que se pueden observar entre el layout actual de producción y la propuesta, se encuentran:

- Mover panificación a dónde se encuentra actualmente el *Flow pack* de barras.
- Mover el *Flow pack* de barras al cuarto debajo del tanque de aire comprimido y la air dryer.
- Mover el área de pesado justo enfrente (del otro lado del pasillo).
- De la mano con lo anterior va la desviación del pasillo, para dejar espacio para las tarimas de pesado y espacio para maniobrar a los operadores.
- Deshacerse de 1 máquina de Bites y conservar la que tiene el túnel de enfriamiento.
- Colocar la nueva maquinaria (tambor, horno, tanque de jarabe, etc.) donde se encuentra actualmente panificación.

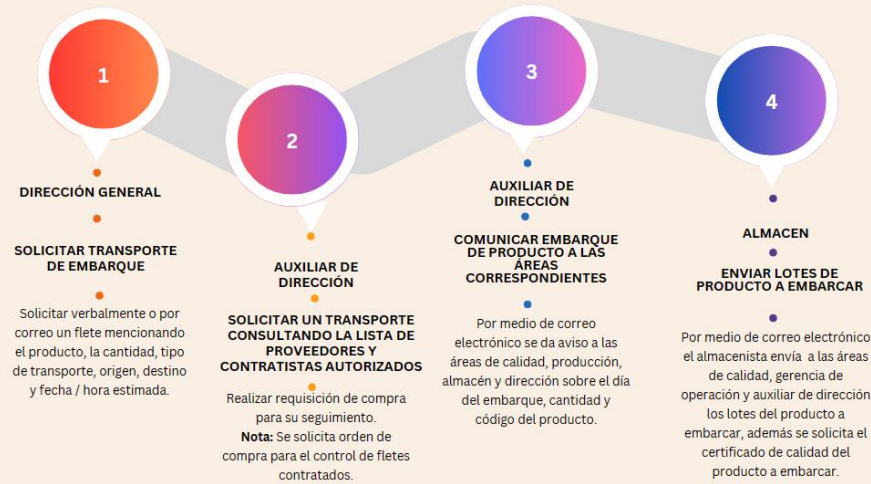
Es importante mencionar que se requiere de verificación una vez recibida la maquinaria nueva y validación de que las medidas indicadas en las cotizaciones son acertadas, validación de que las instalaciones eléctricas, hidráulicas y de gas son las suficientes, y validación de que no será necesario ningún aditamento extra para la instalación de las mismas.

La tercera etapa se basa en *Corroborar los procesos con la FSSC 22000 y diagramarlos* con el objetivo de que la información este a la vista y al alcance de todos, optimizando los tiempos de producción y reduciendo errores en los procesos.

En primavera 2023, se auditaron los procedimientos de compras, de embarques e inspección de transporte, donde, tras identificar ciertos errores, se modificaron conforme al sistema interno de la empresa. Los diagramas correctos y actualizados realizados por el equipo PAP del periodo primavera 2023 fueron los siguientes:



Procedimiento de Embarque e Inspección de Transporte



Procedimiento de Embarque e Inspección de Transporte





Al auditar la ejecución correcta de los respectivos procesos se demostró que estos se están realizando de acuerdo con lo establecido y fue confirmado por el área de calidad. En el procedimiento de embarque e inspección de transporte, el punto 6 y el 7 son realizados por auxiliar de dirección, de lo que se realizó la modificación quedando como se muestra a continuación.

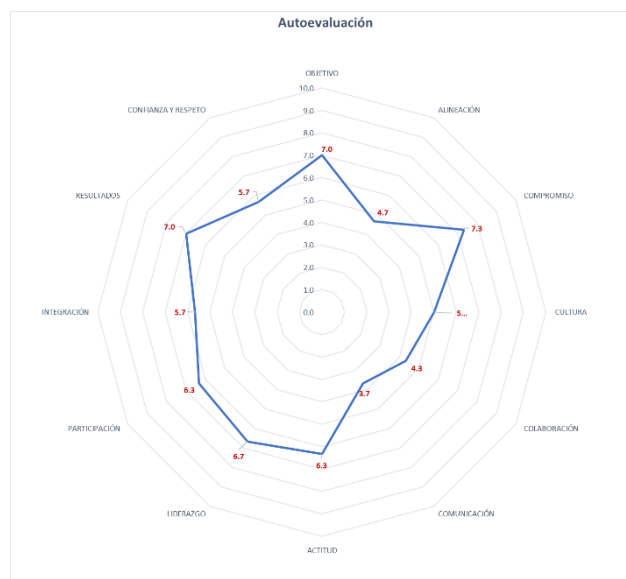


Se realizó en primavera 2023 un *Taller de Comunicación Asertiva* impartido por el consultor externo Ramón Murillo, donde participaron 6 integrantes de Nutribites y del cual se lograron los siguientes resultados:

Autoevaluación de la situación actual de Nutribites

		Promedio	cal 1	cal 2	cal 3	cal 4	cal 5	cal 6
1	OBJETIVO	Objetivo: la meta del equipo es clara y específica	7.0	8	8	8	6	6
2	ALINEACIÓN	Alineación: Todos perseguimos un objetivo común	4.7	6	6	4	2	6
3	COMPROMISO	Compromiso: nuestro nivel de compromiso a la meta es elevado	7.3	6	10	6	6	8
4	CULTURA	Cultura: Vivimos los valores de la empresa	5.0	6	6	6	4	6
5	COLABORACIÓN	Colaboración: Hay disposición a ayudar entre las diferentes áreas	4.3	6	2	4	4	8
6	COMUNICACIÓN	Comunicación: Ilegamos a acuerdos facilmente y los cumplimos	3.7	6	2	6	2	4
7	ACTITUD	Actitud: empatizamos y mantenemos un ambiente de optimismo	6.3	8	4	8	8	6
8	LIDERAZGO	Liderazgo: Cada tarea tiene un líder y seguimos sus decisiones	6.7	8	6	8	6	6
9	PARTICIPACIÓN	Participación: son de carácter colectivo, se toman en cuenta a todos	6.3	6	8	8	2	8
10	INTEGRACIÓN	Integración: Me siento unido al equipo y a gusto para trabajar juntos	5.7	8	4	6	6	4
11	RESULTADOS	Resultados: Estamos satisfechos por nuestros logros en equipo	7.0	6	8	8	6	8
12	CONFIANZA Y RESPETO	Confianza y respeto: Creo en la buena fe de mis compañeros, respeto sus ideas	5.7	6	4	8	6	4
			5.8					

Calificaciones posibles 0, 2, 4, 6, 8, 10



Igualmente, se realizaron actividades para mejorar la comunicación como la práctica del contacto visual y la atención al hablar con otra persona; se expuso una manera asertiva de retroalimentar por medio del HEPA (Hechos, Efectos, Preguntar, Acción).

Al auditar el seguimiento a macroprocesos por área durante este nuevo ciclo (Verano 2023) se identificó que la comunicación organizacional ha disminuido y aún tiene bastantes áreas de oportunidad y mejora. Con la nueva actualización de la FSSC 22000 y la inclusión de la

cultura de calidad se espera que este aspecto mejore, ya que como se mostrará en el apartado de *Sistemas de Calidad*, habrá recursos para poder mejorar la comunicación entre áreas.

Por último, para la *Planeación de la producción* se realizó durante el periodo pasado un informe de tiempos, condiciones y escenarios que se pueden presentar en la planta que hay que considerar antes de proporcionar una fecha de entrega realista y tener una organización adecuada en la planta para todas las áreas involucradas en el proceso. Al verificar la relación de las órdenes de compra, el inventario en almacén y el proceso de producción se concluyó que la empresa continua con las mismas problemáticas y discrepancias en el manejo de información, ya que al día de hoy no se ha concluido el inventario solicitado en febrero de 2023 solicitado por el equipo PAP del periodo anterior; no se han apoyado de los diagramas de flujo del proceso tanto de almacén como de órdenes de compra y producción que se dejaron como apoyo visual de lo que tiene que suceder o el “deber ser” antes de otorgar fechas de entrega o solicitar requisición de materias primas; y por último, no se ha realizado la contratación de un planeador/coordinador de producción con experiencia en el área, como se acordó en Mayo del 2023.

Sistemas de Calidad

Durante Primavera 2023 se auditaron los procesos y la correcta ejecución de estos establecidos por la FSSC 22000, con el objetivo de corroborar su cumplimiento, o atender las inconformidades en caso de ser necesario para no perder la certificación. En Mayo 2023 se agregaron y/o actualizaron algunos rubros y requisitos en la FSSC 22000 como se muestra a continuación:

- 2.5.8 Cultura de la calidad e inocuidad de los alimentos donde los aspectos a considerar son comunicación, capacitación, retroalimentación y compromiso de los empleados y medición del desempeño.
- 2.5.9 Control de calidad el cual requiere un procedimiento sistemático de control de calidad. Esto incluirá controles para etiquetado, envasado, comparación de parámetros contra especificaciones de producto terminado, procedimientos de calibración, etc.

- 2.5.15 Gestión de equipos que nos habla de la necesidad de especificación de compra de los equipos documentada, abordando el diseño higiénico, el cumplimiento de los requisitos legales y del cliente aplicables y el uso previsto del equipo, incluido el producto manipulado.
- 2.5.16 Pérdida y desperdicio de alimentos donde se deberá de implementar una estrategia de la misma empresa para reducir la perdida y el desperdicio de alimentos, e incluir esta estrategia a través de una política y objetivos documentados.
- 2.5.17 Requisitos de comunicación en este punto la empresa deberá de informar al organismo de certificación dentro de los tres días cada que ocurra algún evento o situación que impacten a la seguridad alimentaria, la legalidad y/o la integridad de la certificación.

Debido a la situación actual de la empresa y dando seguimiento a las áreas de oportunidad en la comunicación entre los colaboradores y cultura organizacional, se sugirió implementar una nueva herramienta para el cumplimiento del punto 2.5.8 - Cultura de la Calidad, por medio del cual cada colaborador eficiente las labores que desempeña; para la FSSC 22000, cada empresa decide que método implementar siempre y cuando sea del entendimiento de todos los integrantes de Nutribites y sea auditable.

Monday es una plataforma en la nube que le permite a Nutribites administrar sus propias áreas y proyectos con confianza, ya que se trata de una herramienta intuitiva, transparente, personalizable, pero, sobre todo, bastante sencilla. Ayuda a cumplir con los requisitos operativos específicos, paneles, documentación y formatos que se adaptan mejor a la empresa, al poder agregar y quitar todas las variables que cada colaborador requiera en su tablero. Además, resulta un excelente medio para que los jefes de área tengan un panorama claro de los proyectos actuales y los que están por llegar.

Con esta herramienta se disminuyen las conversaciones, las llamadas telefónicas y los correos electrónicos innecesarios y se puede utilizar desde cualquier dispositivo que se desee y provoca que todos hablen un mismo “lenguaje”.

Como ejemplo se puede observar la plantilla del tablero creado para la planeación de proyectos en el área operativa (en el último renglón se muestra el resumen de conceptos por columna):

PLANEACIÓN DE PROYECTOS

Actividad AA Invitar / 1

Tabla principal

Integrar Automizar

Orden de Trabajo

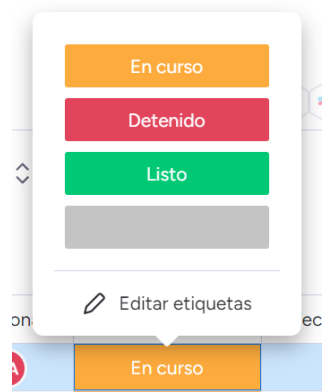
	Tarea	Persona	Estado	Fecha de Inicio	Fecha Límite	Unidades Solicit...	Unidades Realiza...	Excedente / Falt...	Código	Priority	Cliente	Comentario	ORDENES D...	OC
☐	> OT - 60 3	AA	En curso	jun. 26	jul. 30	130,000	130,500	500	PP580	Alto	Retail		Dominus México	127
☐	> OT - 61 3	AA	En curso	jun. 22	ago. 1	120,000	115,000	-5,000	PP300	Crítico	Retail		Dominus México	130
☐	> OT - 62 3	AA	En curso	jul. 3	ago. 7	170,000	175,500	5,500	PP450	Crítico	Retail			
+ Agregar Tarea						420,000	421,000	1,000						

En esta primera parte se vacía en número de la orden de trabajo correspondiente, la persona responsable asignada, el estado en el que se encuentra el proceso, la fecha de inicio y la fecha límite.

ORDEN DE TRABAJO

	Tarea	Persona	Estado	Fecha de Inicio	Fecha Límite
☐	> OT - 60 3	AA	En curso	jun. 26	jul. 30
☐	> OT - 61 3	AA	En curso	jun. 22	ago. 1
☐	> OT - 62 3	AA	En curso	jul. 3	ago. 7
+ Agregar Tarea					
				jul. 30 - ago. 7	

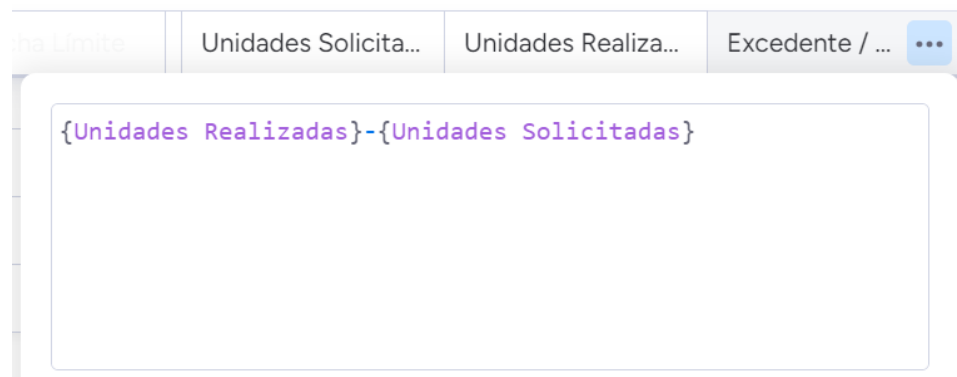
En el concepto de estado se tiene la opción de indicar si este se encuentra detenido, en curso o listo por medio de botones:



Posteriormente se indican las unidades solicitadas en la orden de trabajo, las unidades realizadas en producción, el balance de excedentes o faltantes de la misma y, código del producto que se realizó:

Unidades Solicita...	Unidades Realiza...	Excedente / Falta...	Código
130,000	130,500	500	PP580
120,000	115,000	-5,000	PP300
170,000	175,500	5,500	PP450

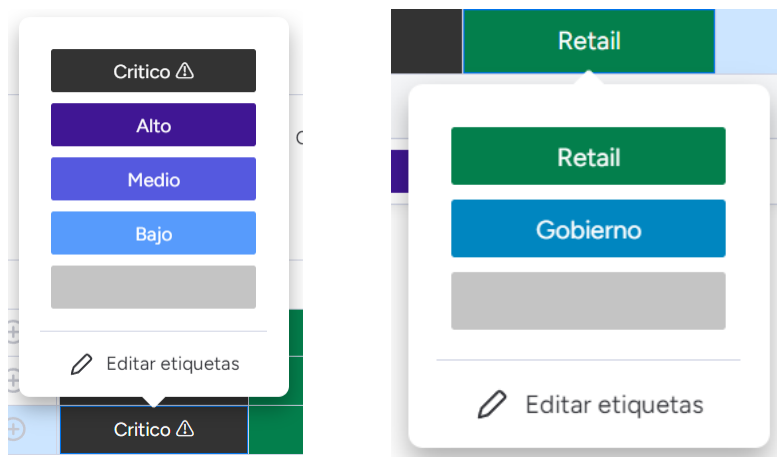
La columna de balance se programó mediante una sencilla formulación para que arroje el resultado en automático:



Por último, se selecciona la prioridad de la orden de compra, el tipo de cliente al que pertenece el producto, la opción de poner algún comentario adicional (como el porqué de los excedentes o faltantes, o alguna especificación extra); la columna de orden de compra del cliente la cual esta automáticamente ligada al tablero de órdenes de compra del cliente, al igual que el número de la misma:

Priority	Cliente	Comentario	ORDENES D... ⓘ	OC ⓘ
Alto	Retail		Dominus México	127
Crítico ⓘ	Retail		Dominus México	130
Crítico ⓘ	Retail		-	

En el concepto de prioridad y cliente se tiene la opción de indicar si estos son de prioridad baja, media, alta o crítica; y si el cliente es de gobierno o retail:



En la columna de orden de compra del cliente, la cual está ligada automáticamente al tablero correspondiente, se muestran los detalles con la información necesaria como se observa a continuación:

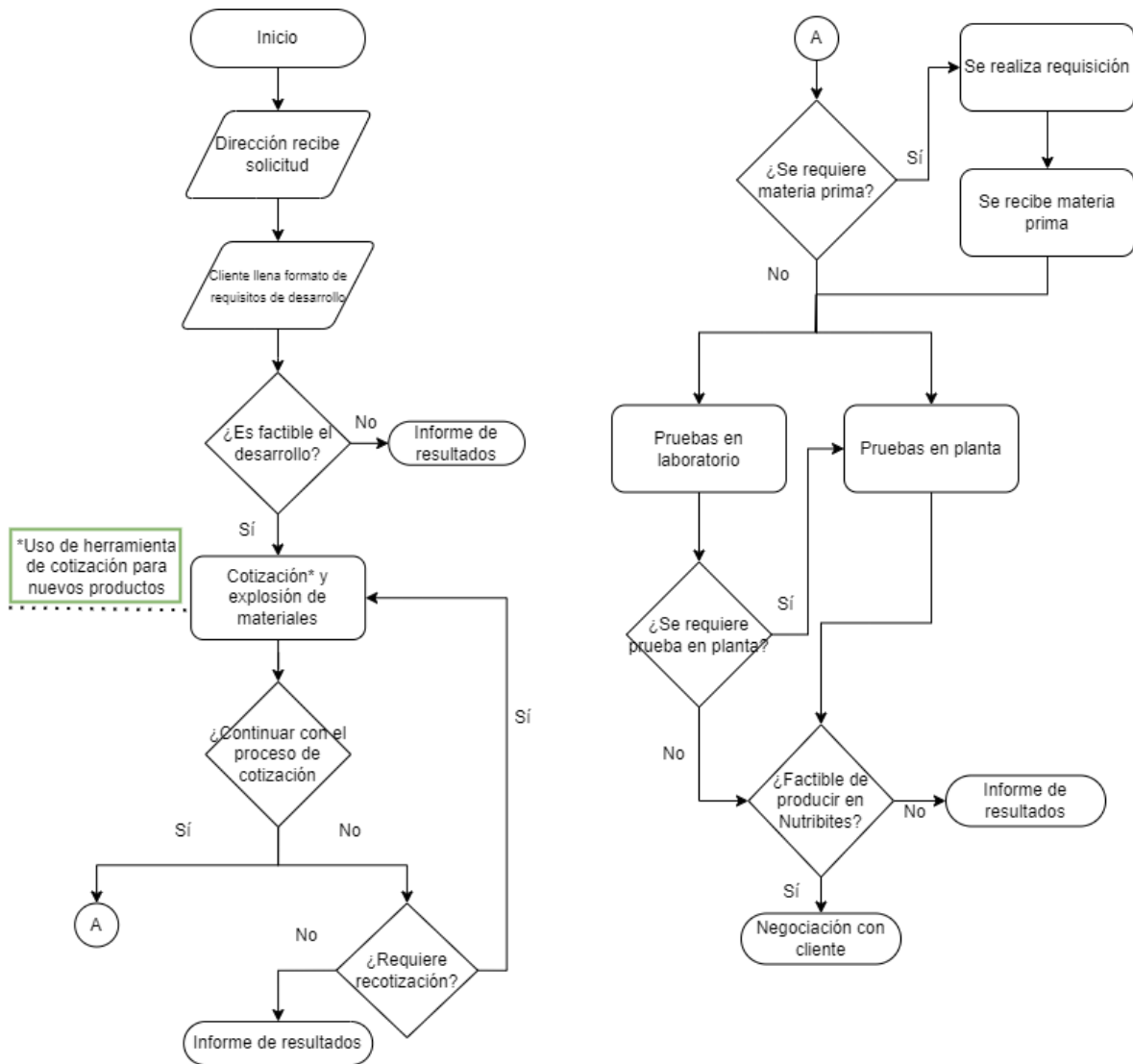


Del mismo modo, se crearon los tableros de Almacén, para el control de inventarios y el de órdenes de compra del cliente, para el control de requisición de materias primas. Se creó la cuenta de empresa bajo el perfil de Armando Almanzor, y se mandó una invitación por medio de un link (WhatsApp y correo electrónico) a Graciela López, Alicia Quiroz, Sandra González y Sergio Martínez para la creación de sus perfiles, la navegación y familiarización a la plataforma y posteriormente, la creación de sus tableros de trabajo.

Una de las muchas ventajas de este punto, es que la información no solo es almacenable en la nube, también es exportable e importable a archivos de Excel para el almacenamiento en computadoras o discos duros, lo que cumple con el requerimiento de la FSSC 22000. Adicionalmente, se puede graficar la información vaciada o presentar visualmente bajo distintos formatos.

Una de las tácticas que quedó en fase de producto durante el periodo de Primavera 2023 fue la *Planeación del procedimiento de desarrollo de nuevos productos*. En este aspecto se procedió a analizar y evaluar las actividades que involucran el proceso de desarrollo de nuevos productos, si bien la empresa tiene un procedimiento establecido, éste no es aplicado adecuadamente, ya que dirección acepta proyectos sin tomar en cuenta inicialmente cuánto va a costar el desarrollo, si se tienen la materia prima necesaria, el tiempo en el cual se realizarán las pruebas, tiempo de entrega y si en realidad es un buen negocio para Nutribites.

Se diagramó el proceso para determinar los pasos a seguir y poder llegar a una resolución certera, ya que se debe considerar el proceso de cotización, donde se evaluarán los costos, tiempos y recursos necesarios para desarrollar el nuevo producto.



1.6. Valoración de productos, resultados e impactos

Mediante las herramientas previamente listadas y aplicadas se dio un acercamiento a la identificación de las problemáticas a resolver y sobre todo que la misma empresa fuera capaz de identificar en las áreas de oportunidad de manera general.

INDUCCIÓN

Diagnóstico Nutribites

El primer paso de la inducción fue desarrollar el diagnóstico a Nutribites. Esto se logró mediante la lectura colectiva de los RPAP's de periodos pasados y analizando las herramientas y resultados que se habían dejado en uso e implementación. De la misma manera, se realizó una visita empresarial de apertura para conocer la infraestructura y logística de la empresa.

Elaboración de Plan de Desarrollo Verano 2023

Posteriormente se comenzó la elaboración del plan de desarrollo a ejecutar para el periodo de verano 2023. La metodología que se implementó en esta actividad fue:

Para analizar los resultados y herramientas pasadas, como segundo paso, se plática con los jefes de área para conocer sus inquietudes y áreas de oportunidad latentes. Consecutivamente, se tuvo una reunión con los socios para conocer sus objetivos y metas, para finalmente completar y adecuar el plan de desarrollo con base en las necesidades expresadas por los miembros de la empresa y las áreas de oportunidad a atacar detectadas por el equipo PAP.

PRODUCCIÓN ADAPTATIVA

El área clave de desempeño (ACD) *Producción Adaptativa* se cumplió en un 100%

Investigación y Análisis de datos de operaciones

El objetivo de esta actividad fue desarrollar un proceso de análisis de datos de operaciones mediante la elaboración de un informe con operaciones clave para la toma de decisiones de planeación de la producción. Se buscaba lograr la optimización de tiempo de las operaciones, uso eficiente de materia prima, reducción de costos y mermas.

Para completar esta táctica operativa se recurrió a realizar diferentes actividades que pertenecían a esta y otras áreas clave de desempeño, de las cuales se destaca el ejercicio de trazabilidad, elaboración de diagrama de flujo para la planeación de producción, así como los beneficios evidentes de la contratación de un coordinador de producción; productos que se dejaron en el periodo primavera 2023.

El impacto que dejó esta táctica operativa fue de gran escala, ya que el equipo Nutribites cayó en cuenta de la importancia que tiene el poder tener control de inventario y productos, el flujo que recorren dentro de la planta y cómo repercute en la trazabilidad, lo cual por certificación de la FSSC 22000 debe saberse con precisión. Además de tener la certeza de contar con un inventario actualizado y a partir de él poder planear y coordinar la producción con fechas que sean reales y posibles de entrega a cliente.

Derivado de lo anterior, el equipo Nutribites decidió digitalizarse y acudió con un proveedor externo para que les programe un software de control de inventarios, trazabilidad y planeación de producción.

Escalamiento de proceso en producción de Barras

El objetivo de esta actividad fue realizar un manual de producción de barras que aporte la información necesaria del proceso para la producción, limpieza y almacenamiento, así como realizar una prueba en piso de producción para mantener la certificación FSSC 22000 en Barras y poder conservar el activo.

Se buscaba lograr la producción en planta de las barras, para la misma empresa y distintos clientes. También obtener una optimización del tiempo de formulación en laboratorio y capacitación a los empleados para el manejo y limpieza de esta, ya que la información contenida en el manual te lleva de la mano paso por paso y siguiendo cada uno de los lineamientos a la correcta producción de las barras.

Como resultado se obtuvo un manual base el cual puede ser modificado con los cambios necesarios y así tener recopilada toda la información sobre la producción de barras dentro de la planta. Este documento incluye la composición de las 3 formulaciones realizadas en conjunto con un equipo de los proyectos verticales del ITESO desde la carrera de Ingeniería de Alimentos, así como el pesaje necesario para obtener aproximadamente 3kg de producto y la declaración nutrimental teórica de cada una de las barras. También se tiene una sección con los proveedores de la materia prima, la cual requiere de modificaciones debido a que los

proveedores proporcionados por el equipo de desarrollo del ITESO no son de utilidad para la empresa.

Se agrego una sección dedicada exclusivamente al equipo de laminado de barras el cual desglosa las instrucciones para el uso de este equipo, esta parte hace referencia al instructivo actual que se tiene del mismo y se puede observar a continuación una pequeña sección de las instrucciones.

Equipos



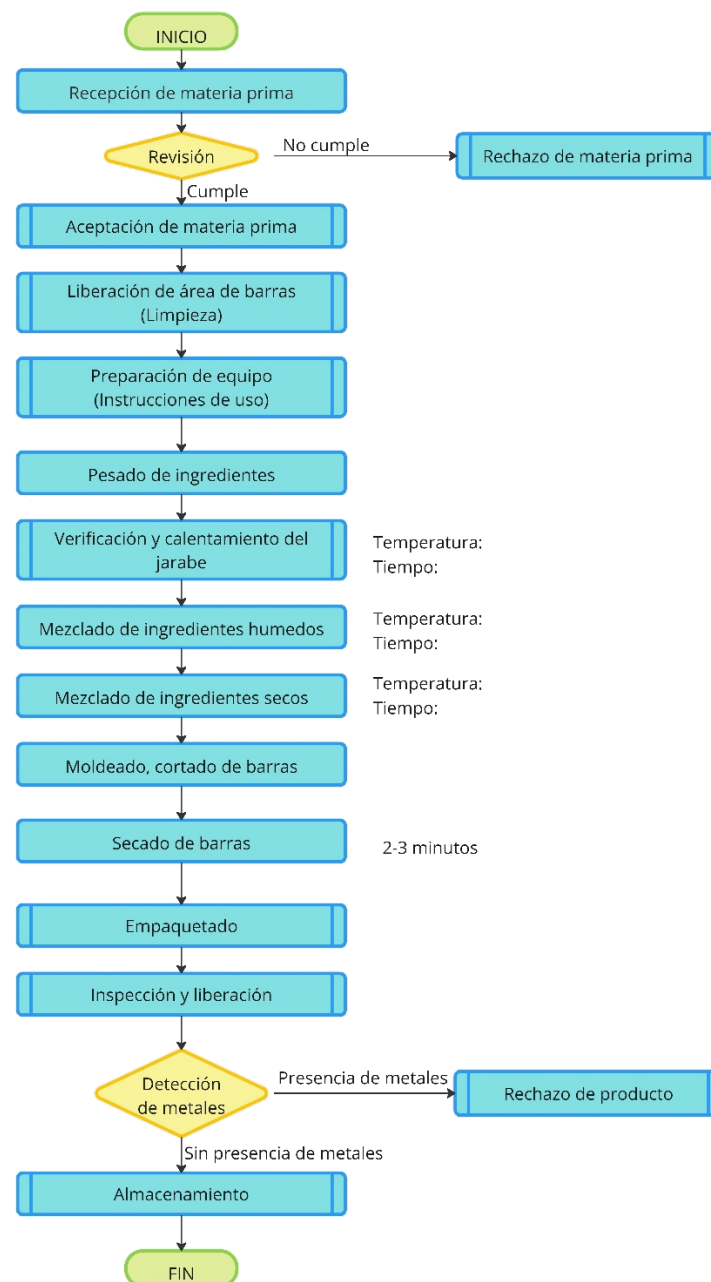
Figura 4. Línea de laminado de barras.

Instrucciones:

1. Se deberá comprobar que las pastillas termomagnéticas correspondientes a las maquinas a utilizar estén encendidas, así como verificar que este limpio el equipo y libre de excesos de grasa en mecanismos que pueden tener contacto con el producto, por último, revisar la OT para ajustar especificaciones técnicas solicitadas.
2. Una vez encendida la maquina se ajustará el largo de la barra en la pantalla LCD y respecto al espesor se utilizan los moldes patrones y se coloca debajo de los rodillos y se procede a bajar o subir las manivelas hasta que el molde quede ligeramente "atorado".
3. Se comenzarán a mezclar los núcleos en la mezcladora verificando que correspondan a la OT que está en proceso, el tiempo de mezclado es de 1 min aproximadamente, posteriormente se le agregara jarabe correspondiente a la formula lentamente y se deja mezclar 2 min más aproximadamente.

Uno de los puntos más importantes de este manual es el diagrama escalado de producción de barras, para obtener este diagrama se tomaron en cuenta los diagramas obtenidos para el desarrollo inicial por parte del equipo del ITESO de proyectos verticales (estos diagramas también se encuentran en el manual) y una prueba realizada en planta de una formulación diferente a las del manual, debido a que por cuestión de tiempo no se logró conseguir los insumos requeridos para realizar la prueba con las formulaciones de este. Así como también se incorporaron los pasos incluidos en el documento realizado de plan de calidad para la

producción de barras; este documento incluye cada uno de los pasos desde la recepción de materia prima hasta la liberación del producto vendido en donde se especifican las condiciones y requisitos necesarios para cada uno de los pasos de la producción y poder asegurar la calidad de las barras. Con todo esto se logró obtener el diagrama escalado de producción en planta, en el cual solo se necesitan incluir las condiciones de operación (tiempo y temperatura) una vez se realicen las pruebas en planta y así se tenga un proceso estandarizado.



Con el diagrama *in situ* a escala laboratorio el equipo de proyectos verticales del ITESO realizó un análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) siguiendo la reglamentación de la FSSC 22000 el cual fue editado e incluido también en el manual, ya que es necesario para asegurar la calidad y la inocuidad de las barras producidas.

Etapa de control de proceso	PCC	Descripción del peligro	Tipo de peligro	Límite crítico	Nivel de detección	Monitoreo				Acciones correctivas	Registro	Verificación	Documentos de referencia
						¿Qué?	Frecuencia	¿Cómo?	¿Quién?				
Calentamiento del Jarabe	1	Staphylococcus aureus, Salmonella spp y Listeria monocytogenes	Toxicológico	Temperatura ≤105°C	105 °C	100%	100%	Verificación y lectura del termómetro	operador	Separar el jarabe que haya excedido la temperatura y realizar un análisis a esta	Registro de temperaturas para cada lote pasando por el calentamiento y registrar un potencial producto dañino	Verificación de la temperatura de calentamiento	FDA Bad Bug Book 2da Edición https://www.fda.gov/media/83271/download
Detector de metales	2	Partes metálicas	Físico	7 a 25 mm	7 a 25 mm	100%	100%	Checar el detector de metales	operador	Verificar que el detector de metales este calibrado	Registrar la detección de metales	Verificación de la calibración del detector de metales	PELIGROS FÍSICOS EN LOS ALIMENTOS - Kemical. (2021, October). Kemical. https://kemical.net/peligros-fisicos-

También se incluye el procedimiento actual que tiene la empresa para la limpieza de la línea formadora de barras, ya que por su certificación Kosher este es un punto crucial a pesar de que la línea no tiene la certificación, por proximidad a las líneas que si están certificadas es necesario seguir un procedimiento en específico.

El punto del almacenamiento quedo únicamente marcado en el manual porque se nos mencionó que este punto solo puede realizarse una vez hagan las pruebas de las barras y den de alta el producto final con toda la información necesaria.

Por último, se incluyeron los formatos de las fichas técnicas de las barras siguiendo la reglamentación de la FSSC 22000 incluyendo todos los puntos requeridos por esta ISO, estos formatos deben de ser llenados una vez tengan todos los datos de la composición de las barras (por cambio de proveedores), la vida útil del producto y las características sensoriales, fisicoquímicas y microbiológicas de las barras.

Fichas técnicas

Ficha técnica barra con jarabe de agave

Información general

Denominación del alimento	Barra con jarabe de agave
Referencia	
Ingredientes/ Composición	Cacahuete entero (34%), jarabe de agave (23%), almendra tostada rebanada (13%), inulina de agave (12%), arándano deshidratado, aceite de palma, lecitina de soya, saborizante natural sabor arándano
Número de porciones por empaque	1
Condiciones de almacenamiento	No debe de almacenarse en el mismo lugar que cereales con concentraciones mayores de 20 µg/kg de aflatoxinas. La bodega no debe de tener goteras, nidos, fisuras o puertas en mal estado. Monitoreo de temperatura. Mantenerse en lugar seco y fresco
Vida útil	
Preparación previa al uso	N/A

Características sensoriales

Color	
Olor	
Sabor	
Textura	Chewy
pH	

Características fisicoquímicas

Humedad (máx 15%)	
Cuerpos extraños	Ausente
Aflatoxinas (máx 20 µg/kg)	
Plomo (máx 0.5 mg/kg)	
Cadmio (máx 0.1 mg/kg)	

Requisitos microbiológicos

Mesofílicos aerobios UFC/g	
Coliformes Totales UFC/g	
Hongos UFC/g	

Uso previsto

Producto para consumo humano, mantener el producto en un lugar fresco y seco por no más de # tiempo, una vez abierto consumirse antes del # día.

Reglamentación

NORMA Oficial Mexicana NOM-247-SSA1-2008, Productos y servicios. Cereales y sus productos. Cereales, harinas de cereales, sémolas o semolinas. Alimentos a base de: cereales, semillas comestibles, de harinas, sémolas o semolinas o sus mezclas. Productos de panificación. Disposiciones y especificaciones sanitarias y nutrimentales. Métodos de prueba.

El impacto de este manual es que al proporcionar instrucciones claras y detalladas sobre cómo crear el producto, ayudará a establecer un proceso estandarizado, lo cual asegurará que todos los empleados sigan los mismos pasos y cumplan con los estándares de calidad establecidos. Lo que nos lleva a que también va a servir para poder garantizar una mayor

consistencia en la creación del producto, ayudando a mantener los niveles de calidad y reduciendo las posibilidades de errores humanos.

La eficiencia es otro de los temas de alto impacto, ya que al encontrar todo en un mismo lugar, desde formulaciones hasta la correcta limpieza de la maquinaria les ahorrará mucho tiempo, aumentando así la productividad y la calidad del producto final. También el manual puede utilizarse como una herramienta de capacitación para nuevos empleados, ya que les proporcionará una guía clara sobre cómo llevar a cabo su trabajo. Además, también puede ser útil como referencia para los empleados existentes en caso de que necesiten recordar ciertos pasos o procesos. Por último, este manual puede ser actualizado cuantas veces sea requerido, adaptándose a las necesidades que la empresa tenga en ese momento.

ECONOMÍA DE ESCALA DE PRODUCCIÓN

El área clave de desempeño (ACD) *Economía de escala de producción* se cumplió en un 90%

Desarrollo de información precisa para cotizaciones

El objetivo de esta actividad fue elaborar un modelo de cotizaciones que se adapte a cualquier producto que se desee producir, el cual tome en cuenta los factores que existen actualmente dentro de la empresa “Nutribites” que influyan en el costo de la obtención de dicho producto alimenticio, dichos factores están divididos en 8 rubros: Materia prima, tiempo de prueba en planta (\$), equipo o maquinaria, análisis de laboratorio, especificaciones especiales, material de empaque, mano de obra y gastos indirectos.

Se buscaba lograr una optimización en el modelo de cotización que cuenta actualmente “Nutribites”, mejorando los rubros existentes y la visualización de los datos para una mejor comprensión de todo lo que conlleva en cuestión económica la elaboración de X producto.

Al inicio se implementó una serie de preguntas respecto al manejo de los costos, gastos, conceptos con que se cuenta dentro de la empresa para elaborar correctamente el modelo. En

cada visita a la planta se fueron resolviendo dudas que iban surgiendo, las cuales fueron resueltas por Sergio Martínez (rol: planeación estratégica).

Así mismo, en la semana 5 se le presentó a Sergio Martínez el avance del modelo para recibir retroalimentación, comentarios, sugerencias o aclaraciones, por lo cual se decidió agregar un apartado de cotización de desarrollo, en el cual se decide si pasan a la cotización de producción o no.

Se realizó en tiempo y forma el modelo de cotizaciones, el cual cuenta la cotización de desarrollo, la cotización de producción y con un menú conformado por 8 botones (cada botón es cada rubro que conforma el modelo de cotización), los cuales al presionarlos abre automáticamente su rubro; además, dentro de cada rubro se cuenta con un botón de “REGRESAR A MENÚ”, el cual al presionarlo te regresa automáticamente a la pestaña principal.

Este modelo se adapta a cualquier línea de producción, ya que solamente se deben de cambiar datos esenciales como lo son:

Dentro de la sección de “Materia Prima”:

- Especificación de la línea de producción (barras, galletas, cereal, etc.).
- Horas trabajadas por día en planta.
- Días laborales al año en planta.
- Especificación de unidades de producción.
- Especificación del peso de cada producto que se obtendrá de la producción por empaque (peso por cada barra, galletas, etc).

Cabe destacar que en cada uno de los 8 rubros se cuenta con botones de “agregar” y “eliminar”, datos que corresponden al contexto de cada rubro (ejemplos: agregar-eliminar materia prima, gasto indirecto, mano de obra, etc.). Para un mejor análisis del modelo se puede ver en la carpeta de anexos como: **“Anexo_Modelo_Cotizacion”**.

Auditoría de herramientas y formatos de Materia Prima y Costos

El objetivo de esta actividad fue valorar la maquinaria, equipo y materia prima con la que cuenta la empresa que no está en uso y genera gastos, pero ningún ingreso.

Se buscaba lograr una percepción de la valoración monetaria de dichos artefactos para que la empresa tome una decisión respecto a seguir conservando la maquinaria, equipo o materia prima que está generando un egreso en la empresa o venderla@s.

Durante las visitas a la empresa se adquirió información respecto a la maquinaria y equipo que no está en uso actualmente, la lista inicial fue de 24 elementos, sin embargo, al momento de recaudar los costos de dichos elementos al momento de adquisición por parte de Nutribites se tuvieron que descartar más de la mitad, ya que no se pudo recuperar la mayoría de los datos. Por lo tanto, la auditoría solamente se implementó al 100% para maquinaria de barras y bites, los cuales se pueden apreciar en la siguiente tabla junto con su depreciación y valor monetario actual correspondiente:

Divisa de la maquinaria:	USD
MXN):	\$ 17.50
Depreciación maquinaria industrial (alimenticia):	8%
Año actual:	2023

Maquinaria	Área	USD	MXN	Año de adquisición	Vida útil (años)	Depreciación anual	Valor actual
Flow Pack	Barras	\$ 7,560.00	\$ 132,300.00	2020	15	\$ 6,703.20	\$ 112,190.40
Marmita 1	Barras	\$ 3,000.00	\$ 52,500.00	2020	15	\$ 2,660.00	\$ 44,520.00
Marmita 2	Barras	\$ 3,000.00	\$ 52,500.00	2020	15	\$ 2,660.00	\$ 44,520.00
Mezcladora barras	Barras	\$ 2,160.00	\$ 37,800.00	2020	15	\$ 1,915.20	\$ 32,054.40
Formadora Barras	Barras	\$ 14,400.00	\$ 252,000.00	2020	15	\$ 12,768.00	\$ 213,696.00
Formadora Bites 1	Bites	\$ 10,800.00	\$ 189,000.00	2020	15	\$ 9,576.00	\$ 160,272.00
Túnel de enfriamiento	Bites		\$ 137,576.00	2020	15	\$ 6,970.52	\$ 116,664.45
Formadora Bites 2	Bites	\$ 10,800.00	\$ 189,000.00	2020	15	\$ 9,576.00	\$ 160,272.00
Tanques para jarabe	Bites	\$ 6,120.00	\$ 107,100.00	2020	15	\$ 5,426.40	\$ 90,820.80
Mezcladora de listón 500 Lts	Bites	\$ 6,480.00	\$ 113,400.00	2020	15	\$ 5,745.60	\$ 96,163.20

Se tomaron en cuenta datos como el precio del dólar actual, ya que algunas de las maquinarias su compra fue en dólares, año actual, año de adquisición, depreciación porcentual correspondiente y la vida útil.

Como resultado, pudimos obtener el valor actual de cada maquinaria, para valorar su pertenencia en la empresa.

Para un mejor análisis del modelo se puede ver en la carpeta de anexos como: **“Anexo_Auditoría”**.

Planeación de distribución del espacio de manufactura

El objetivo de esta actividad fue mejorar el aprovechamiento del espacio de producción e incrementar la capacidad instalada al reducir los tiempos de traslados tanto de operarios como de materia prima, producto en proceso y producto terminado.

Se buscó desarrollar una propuesta de distribución del espacio de manufactura considerando la maquinaria nueva, la maquinaria actual en uso y en no uso, esto en un *layout* de AutoCAD para su representación gráfica.

Se considero el espacio actual del piso de producción con los flujos de traslado para operarios y espacios ocupados por maquinaria. Se analizaron las instalaciones eléctricas, hidráulicas y de gas para reducir el rango de posibilidades para la propuesta de cambios. Una vez validado lo anterior se hicieron las consideraciones necesarias para la nueva maquinaria, basadas en la información que se tenía disponible en las cotizaciones por parte del proveedor y a partir de ahí se pensó en la estrategia de acomodos, tratando de hacer el menor número de movimientos posibles para mantener bajos los costos. Una vez verificada la propuesta por parte del personal correspondiente de Nutribites, se actualizo el layout actual a la propuesta, indicando los cambios y actualizaciones en las diferentes áreas de producción.

Mapeo de los procesos de compra, pagos e información financiera

El objetivo de esta actividad fue dar seguimiento a los productos que se dejaron en el periodo de primavera 2023 de los procedimientos de “Compras” y “Embarques e inspección de transporte”, buscando que los procesos se realizaran correctamente y que la táctica operativa se mantuviera en fase de uso. Auditando este aspecto se obtuvo que los procesos se están llevando a cabo de manera satisfactoria.

Por parte del “Taller de comunicación asertiva” que se realizó en el periodo de primavera 2023, el objetivo fue mejorar la comunicación dentro de la empresa buscando agilizar

procesos. De lo cual se realizó una auditoría y se encontró que la comunicación aún sigue siendo un problema para la empresa y que se tiene mucho por seguir trabajando para que todos los colaboradores se encuentren en la misma página y puedan realizar los procesos de manera óptima.

El impacto que tuvo esta actividad en concreto fue poder analizar si las herramientas proporcionadas en el periodo Primavera 2023 fueron de utilidad para la empresa, estas herramientas al ser utilizadas nos pudimos dar cuenta de algunas pequeñas modificaciones que eran necesarias. Con esto se observó que las herramientas procedimientos de compras, embarques e inspección de transporte fueron entendidas y serán usadas para evitar errores de estos puntos que se solían tener anteriormente.

Por parte del taller de comunicación asertiva y la verificación de la situación actual auditando el seguimiento a macroproceso por área, se determinó que la comunicación asertiva y la comunicación organizacional sigue siendo un problema dentro de la empresa y al hacer notar esto se creó el impacto de concientizar que es un punto sumamente importante dentro de las empresas y es algo que deben de seguir trabajando para mejorar.

Planeación de la producción

El objetivo de esta actividad fue dar seguimiento del desarrollo e implementación de procedimientos y herramientas de la planeación de producción derivado del producto que se generó en primavera 2023. Al auditar el seguimiento de esta táctica operativa, se encontró que se distintos perfiles fueron considerados y entrevistados para ocupar el puesto de coordinador de producción, llegando a una decisión final por parte de la empresa de contratar al perfil más preparado para el cargo. Desafortunadamente la persona elegida no se presentó en las instalaciones bajo la fecha y horario acordados por lo que esta actividad sigue en el mismo estatus que se dejó al final del periodo pasado.

Se volvió a mencionar la importancia de este punto y las ventajas y beneficios que se obtienen para la empresa al implementarlo. Se espera que la implementación de la plataforma Monday

y el software personalizado que está en desarrollo por parte de un programador externo, sirvan como herramienta de apoyo para atender la planeación de producción.

SISTEMAS DE CALIDAD

El área clave de desempeño (ACD) *Sistemas de Calidad* se cumplió en un 100%

Corroborar el cumplimiento de la certificación FSSC 22000 mediante auditoría

El objetivo de esta actividad fue facilitar la comunicación de la información interna de la empresa para la toma de decisiones mediante la evaluación periódica de los requisitos de cumplimiento para la norma FSSC.

Se buscaba lograr una mejor comunicación organizacional de una manera que fuera auditable mediante una propuesta de herramienta para la implementación de la Versión 6 (específicamente el nuevo punto 2.5.8 - cultura de la calidad) llamada Monday.

Planeación del procedimiento de desarrollo de nuevos productos

El objetivo de esta actividad fue analizar el proceso a llevar a cabo al recibir solicitudes para desarrollo de nuevos productos, buscando un seguimiento correcto de cada etapa del proceso para poder verificar que el desarrollo es factible tanto económicamente como en su producción. Además de establecer un precio al cliente, ya que en su mayoría las pruebas en planta no se cobraban, resultando en un costo que la empresa absorbía sin saber si el nuevo producto iba a ser aceptado o no.

Se pudo realizar el modelo de diagrama de flujo para el proceso incluyendo las etapas clave para su desarrollo. Por lo tanto, este entregable tendrá un impacto positivo en la empresa debido a que sus utilidades no se verán tan afectadas como lo han estado anteriormente. Siguiendo el diagrama de procedimiento nuevos desarrollos y usando en conjunto el documento de cotizaciones de nuevos desarrollos podrán saber cuánto les cuesta realizar sus pruebas ya sean en planta o laboratorio y con esto poder tomar decisiones para maquilar producto externo y cobrar las pruebas que realicen solamente si la cotización es aceptada o

si no es aceptada poder tomar la decisión de no realizar las pruebas que generan perdida en la empresa.

2. Reflexión crítica y ética de la experiencia

El objetivo del RPAP es 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.

Al realizar el proyecto se identificaron una serie de impactos sociales de los cuales identificamos los siguientes:

- Accesibilidad a productos de alto valor nutrimental
- Innovación e impulso de productos mexicanos
- Fomento y mantenimiento de empleos
- Post-aprovechamiento de productos

Dichos impactos fueron identificados y desarrollados a lo largo del proyecto, siempre buscando el bienestar y el buen efecto de estos, para que así Nutribites tenga una mejora más allá de solo su negocio principal, buscando dejar huella en la comunidad.

2.1 Sensibilización ante las realidades

Diego Flores Santiago

En este segundo acercamiento del PAP, donde pude volver a interactuar con el equipo Nutribites, además de ver las situaciones de las empresas de los otros compañeros, se volvió a reflejar que la comunicación es crucial en las empresas. Por más bueno que seas en tu trabajo, mientras no tengas buena comunicación, los procesos van a fallar de una u otra manera. Además, que la figura de director y cómo la manejes tiene una gran influencia en la cultura organizacional. Se debe de encontrar un balance donde los colaboradores se sientan bien en su trabajo y que puedan seguir instrucciones de la mejor manera.

Natalia González Luna Guardiola

Durante este periodo de trabajo tuve la oportunidad de continuar con la práctica de los conocimientos teóricos adquiridos a lo largo de la carrera en un escenario real con problemas, personas y situaciones reales, que la mayoría de las veces se encuentran fuera de nuestro control; lo cual hace de esta experiencia PAP un aprendizaje completo en todos los sentidos. De los aprendizajes obtenidos que más impacto me causaron fue el tema del factor humano ya que, no importa que tan detallados estén los procesos, o que tan actualizado sea el equipo o la maquinaria, si las personas que conforman la empresa, aquellas que hacen que esos procesos se cumplan o esas máquinas funcionen, no tienen claridad, buena comunicación, viven un ambiente de trabajo digno donde se sientan respetadas y/o valoradas, nada de lo anterior servirá. Llego a ser un poco frustrante en lo personal ver una empresa con tanto potencial y conformada con personas tan capacitadas, estancada en algo tan elemental y básico, afortunadamente esto será un requerimiento de versión 6 de FSSC 22000 lo que de alguna manera u otra obligará a los colaboradores a encontrar canales y formas de comunicación sanas, asertivas y respetuosas.

Efrén Rivera Hernández

Durante el periodo PAP (verano 2023) he podido tener un enfoque profundo y certero de la realidad que enfrentan las MiPyMEs, ya que Nutribites es una de ellas. Como parte del equipo de consultoría en el Proyecto de Aplicación Profesional pude identificar muchas áreas de mejora en la empresa, que van desde el aspecto económico, calidad, producción, etc. Pero la cultura organizacional es deficiente, lo que afecta mucho a la organización y desempeño de la empresa.

A pesar de ello, todo el equipo Nutribites ha ido de la mano con ITESO para mejorar en los ámbitos relacionados con la consultoría brindada por el PAP, todo el equipo Nutribites tiene la disposición de mejorar para el bien de la empresa y por interés personal, ya que sus trabajos dependen de la misma.

Yareli Hernández Paredes

Este Proyecto de Aplicación Profesional me ha abierto el panorama de los retos que tienen las MiPyMEs en México y como es que funcionan de manera interna, la manera en la que se

toman decisiones y como es que estas crean un impacto dentro de la mismas. Como muchas veces la falta de comunicación asertiva dentro de la empresa puede obstaculizar el cumplimiento de las metas que tienen para su crecimiento. Me llamó mucho la atención cómo los empresarios muestran una genuina pasión por lo que hacen y sus productos y como siempre buscan aprender y mejorar, haciendo que con esta pasión lleguen al objetivo y poco a poco mejorar para convertir sus áreas de oportunidad en fortalezas.

Andrea Santana González

En esta nueva experiencia en consultoría he podido adentrarme a un mundo nuevo que son las pequeñas empresas, he aprendido de ellas muchas cosas y pude notar que la mayoría de ellas tienen áreas de mejora bastante similares, y digo, es normal, no creo que exista una empresa perfecta, pero lo que hace la diferencia es querer mejorar día con día.

Es muy importante empatizar con cada uno de los colaboradores y escuchar sus puntos de vista, porque tenemos que entender que esta es su cotidianidad, este es su trabajo que con esfuerzo los ayuda a cumplir sus metas personales. Es fácil llegar y decir que está mal o que deberían cambiar, pero debemos de entender que somos humanos y que los cambios requieren tiempo y bastante esfuerzo.

2.2 Aprendizajes logrados

Diego Flores Santiago

De estos dos periodos de PAP me he llevado mucha experiencia y aprendizajes que he empezado a aplicar. Por una parte, me llevo la realidad que viven las empresas, cómo en este caso Nutribites es una empresa exitosa, con muy buenas ideas, pero donde la cultura organizacional aún no permite su máximo desarrollo. Por otro lado, es algo que he vivido en la empresa en la que trabajo, por lo que, tras la experiencia del primer PAP, planeo estrategias para establecer un seguimiento adecuado de procesos y medición de indicadores. Y ha sido un gran reto implementar, mantener a mi equipo dentro de la misma línea y que no se alejen de sus objetivos. Ahora también sé cómo se siente tener nuevas estrategias pero que las personas no puedan adaptarse.

Natalia González Luna Guardiola

Una vez más se demuestra la importancia de la cultura organizacional, la importancia del orden y el seguimiento correcto de la documentación y los procesos. El poder tener visibilidad y conocimiento de cada una de las actividades llevadas a cabo en la empresa, no solo facilita cualquier tipo de búsqueda, auditoria o análisis, sino que es fundamental sobre todo dentro de la industria alimentaria para poder cumplir con las normativas aplicables y mantener las certificaciones de calidad que con tanto esfuerzo se han obtenido; además de la importancia de conocer los alcances financieros, capacidades de producción, fortalezas y áreas de mejora; y poder planificar a partir de esto.

Efrén Rivera Hernández

A lo largo del periodo PAP (verano 2023) he tenido contacto con la empresa “Nutribites”, el cual me ha generado crecimiento académico y personal, porque he podido implementar los conocimientos adquiridos dentro de mi Licenciatura en Ingeniería Financiera en la creación del modelo de cotizaciones y la auditoria del equipo-maquinaria.

Así mismo, hablando de la parte personal entra en el aspecto de mejora interna, en cuestión de incremento de madurez, optimizar mi logística en cuestión de mis tiempos, etc.

Por último, puedo destacar que me ha resultado muy interesante el ver como se maneja una empresa internamente, lo cual considero que es un paso en mi desarrollo laboral.

Yareli Hernández Paredes

En estos dos meses he aprendido a analizar los problemas de la empresa desde otros puntos de vista gracias a los equipos multidisciplinarios, así también he aprendido a cómo cada punto de vista diferente aporta a la toma de decisiones, a realizar diferentes estrategias o herramientas de valor para la empresa. Así mismo, he aprendido a cómo se trabaja en una empresa, muy diferente comparado con la forma de trabajo que se suele tener en la universidad.

Andrea Santana González

Siendo honesta esta experiencia fue un giro de 180° para mí, a comparación de lo que suelo hacer en empresas con mi carrera. Para empezar, aprendiendo del manejo interno de una industria desde cada punto de dirección, pude darme cuenta de la importancia de todos los puestos laborales y como influyen unos con otros. He de decir que gracias a que el equipo es multidisciplinario aprendí sobre temas que mi carrera no toca como lo es la calidad de alimentos, layouts y finanzas.

De Nutribites me llevo la gran importancia de la comunicación asertiva entre áreas, aprendí a saber escuchar sin juzgar y ser más paciente y por último que, aunque existan problemas la buena actitud y el estar abierto al cambio para mejorar hace la diferencia como lo vi con Armando.

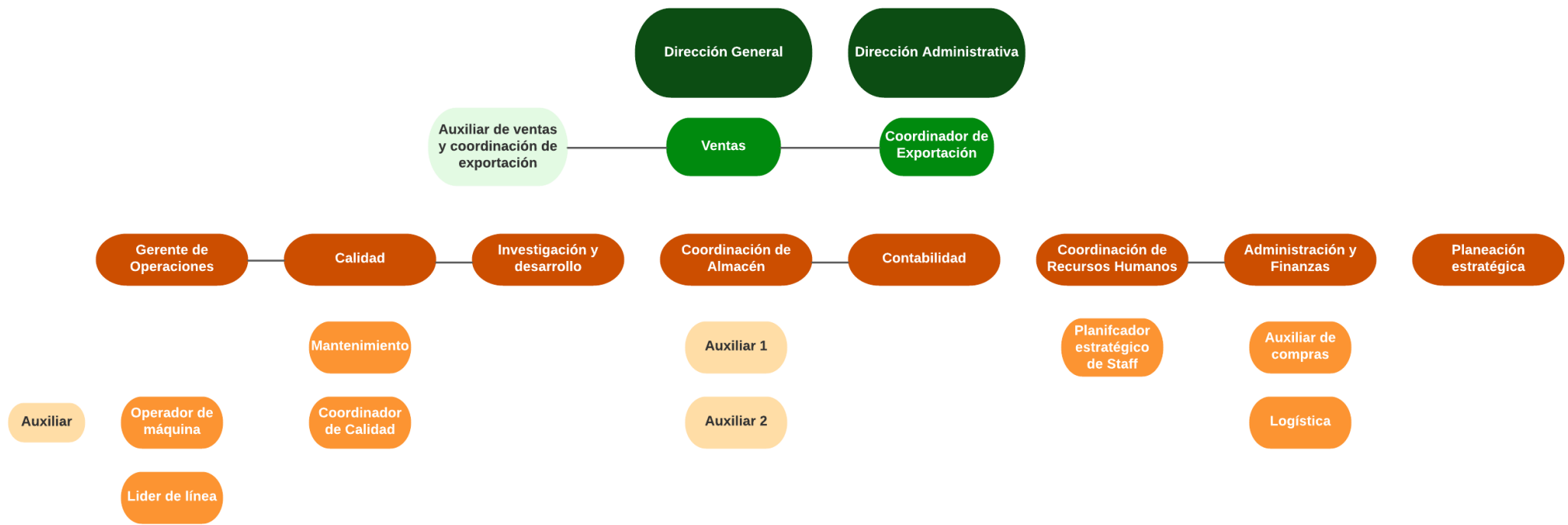
3. Referencias

Barba Pingarrón, J. (2022) 2023, un año difícil para las pymes. Por EL ECONOMISTA. Recuperado de: <https://www.eleconomista.com.mx/revistaimef/2023-un-ano-dificil-para-las-pymes-20221226-0039.html>

Murillo Zamora, A. (2020). ¿Qué es la certificación Kosher? Alimentos, mercado y ventajas. Por TSI LifeScience by TECNOSOLUCIONES. Recuperado de: <https://tecnosolucionescr.net/blog/189-que-es-la-certificacion-kosher-alimentos-mercado-y-ventajas>

4. Anexos

4.1. Organigrama



Etapas	Responsable(s)	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Duración (días hábiles)	% de Avance	1	2	3	4	5	6	7	8
Inducción		23 de mayo	7 de junio	12	100%								
Presentación de los Consultores Senior y Consultores Junior	Equipo PAP	23 de mayo	25 de mayo	3	100%								
Dinámicas de integración PAP Constultoria para la Competitividad P2023		23 de mayo	25 de mayo	3	Realizado								
Creación de equipos de trabajo y asignación de empresas		23 de mayo	25 de mayo	3	Realizado								
Contextualización Nutribites	Equipo PAP	25 de mayo	31 de mayo	7	100%								
Lectura de RPAPs periodo: Verano, Otoño 2022 y Primavera 2023		25 de mayo	30 de junio	6	Realizado								
Primera visita a la Planta y presentación del equipo ITESO / Nutribites	Equipo PAP	31 de mayo	31 de mayo	1	Realizado								
Diagnóstico Nutribites		1 de junio	6 de junio	6	100%								
Revisión del Plan de Trabajo P2023 y conocimiento de la situación actual		1 de junio	2 de junio	2	Realizado								
Identificación de las áreas de oportunidad en la empresa, problemáticas de la situación actual	Equipo PAP	2 de junio	6 de junio	5	Realizado								
Plan de Desarrollo V2023		7 de junio	7 de junio	1	100%								
Junta general con equipo ITESO / Nutribites		7 de junio	7 de junio	1	Realizado								
Se pesentan áreas de oportunidad detectadas y propuesta de trabajo para este periodo		7 de junio	7 de junio	1	Realizado								
Se ajusta la propuesta de plan de desarrollo en conjunto al equipo Nutribites		7 de junio	7 de junio	1	Realizado								
Se plantea y se presenta el cronograma de trabajo V2023		7 de junio	8 de junio	1	Realizado								
Producción Adaptativa			7 de junio	29 de junio	16	33%							
Investigación y Análisis de Datos de Operaciones	Diego/Natalia	7 de junio	29 de junio	16	0%								
Desarrollar un proceso de análisis de los datos de Operaciones		7 de junio	29 de junio	16									
Revisión de los resultados y verificación contra los planes de operaciones		7 de junio	29 de junio	16									
Escalamiento de procesos en producción de Barras	Yareli/Andrea	7 de junio	20 de junio	14	100%								
Desarrollar una guía para procedimiento de pruebas en producción de Barras		7 de junio	20 de junio	14	100%								
Guía para la ejecución de pruebas de producción de Barras		19 de junio	21 de junio	14	100%								
Economía de Escala de Producción	Efrén/Yareli	7 de junio	21 de junio	16	100%								
Desarrollo de Información precisa para Cotizaciones		7 de junio	21 de junio	11	100%								
Desarrollar modelos de costos (herramientas) para cotizar los nuevos productos en etapa de desarrollo		7 de junio	21 de junio	11	100%								
Propuesta de sistema de precios y costos para posibles nuevos productos		7 de junio	21 de junio	11	100%								
Auditoría de herramientas y formatos de Materia Prima y Costos		14 de junio	21 de junio	6	80%								
Auditar y evaluar el uso correcto de las herramientas y formatos de Materia Prima y Costos	Efrén/Natalia	14 de junio	21 de junio	6	100%								
Informe de resultados de la auditoría de uso y evaluación de nivel de utilización		14 de junio	21 de junio	6	60%								
Planeación de distribución del espacio de Manufactura	Natalia/Diego	7 de junio	16 de junio	7	50%								
Desarrollar propuesta de distribución del espacio de manufactura considerando la nueva maquinaria		7 de junio	14 de junio	5	50%								
Plano en AutoCAD de vista cenital del espacio de manufactura con la nueva maquinaria		14 de junio	16 de junio	2	50%								
Mapeo de los procesos de compra, pagos e información financiera		14 de junio	21 de junio	6	100%								
Corroborar los procesos con la FSSC y diagramarlos en macroprocesos	Diego/Yareli	14 de junio	21 de junio	6									
Auditoría de ejecución correcta de los respectivos procesos		14 de junio	21 de junio	6									
Auditoría de seguimiento a acciones del taller de Comunicación Asertiva		14 de junio	21 de junio	1	100%								
Auditoría de seguimiento a macroproceso por área		14 de junio	21 de junio	6									
Sistemas de Calidad		13 de junio	28 de junio	12	88%								
Corroborar los procesos con la FSSC 22000 y diagramarlos en macroprocesos	Natalia/Andrea	13 de junio	20 de junio	2	75%								
Propuesta de herramienta para la implementación de la Versión 6 (específicamente 2.5.8 - cultura de la calidad)		13 de junio	20 de junio	2	100%								
Evaluar periódicamente los requisitos de cumplimiento para la norma FSSC		13 de junio	20 de junio	2	50%								
Planeación del procedimiento de Desarrollo	Yareli/Diego	13 de junio	28 de junio	5	100%								
Analizar y evaluar costos, tiempos, recursos y factores necesarios para que se lleve a cabo el desarrollo de producto		13 de junio	28 de junio	5									
Informe de resultados de la evaluación de la factibilidad del producto desarrollado		13 de junio	28 de junio	5									
Actividades PAP					20%								
Reporte PAP													

4.3. Plan de Trabajo

ACD	Capacidad	Objetivo	Táctica Operativa	Actividades	Indicadores			Meta	Responsable	Colaborador
					Producto	Uso	Beneficio			
Producción adaptativa	Ventas, mercadotecnia y publicidad en los mercados actuales, presentes, futuros y potenciales	Penetrar el mercado de menudeo que le permita aumentar las ventas y la utilización eficiente de la capacidad instalada de operaciones	Investigación y Análisis de Datos de Operaciones	Desarrollar un proceso de análisis de los datos de Operaciones	Informe con base de datos de las operaciones clave para la toma de decisiones de planeación de la producción	Revisión periódica de los resultados y verificación contra los planes de operaciones. Utilización constante de la información	Optimización de tiempo de las operaciones, uso eficiente de materia prima, reducción de costos y mermas		Diego	Natalia
			Escalamiento de proceso en producción de Barras	Desarrollar una guía para procedimiento de pruebas en producción de Barras	Guía para la ejecución de pruebas de producción de Barras	Realización de la prueba en piso de producción de la formulación de Barra y se recibe una aceptación por parte de esta guía	Mantener la certificación de FSSC 22000 en Barras, la toma de decisión sobre la utilización y/o venta del activo	Producir la cantidad indicada por la formulación de acuerdo a la guía	Yareli	Andrea
Economía de escala de producción	Ventas, mercadotecnia y publicidad en los mercados actuales, presentes, futuros y potenciales	Penetrar el mercado de menudeo que le permita aumentar las ventas y la utilización eficiente de la capacidad instalada de operaciones.	Desarrollo de Información precisa para Cotizaciones	Desarrollar un modelo de costos (herramientas) para cotizar los nuevos productos en etapa de desarrollo	Propuesta de sistema de precios y costos para posibles nuevos productos	Revisión periódica del sistema y verificación de márgenes de utilidad correctos	Cotización y planeación de nuevos productos más exacta; así como reducción del riesgo de pérdida en posibles nuevos productos	2 modelos de cotización en fase de utilización	Efrén	Yareli
			Auditoría de herramientas y formatos de Materia Prima y Costos	Auditar y evaluar el uso correcto de las herramientas y formatos de Materia Prima y Costos	Informe de resultados de la auditoría de uso y evaluación de nivel de utilización	Aplicación y uso de las herramientas y formatos para la Materia Prima y Costos	Análisis favorable de los procesos desde su inicio hasta su fin, evaluando todos los riesgos posibles	Identificar riesgos y oportunidades económicas en periodo de un año	Efrén	Natalia
			Planeación de distribución del espacio de manufactura "por validar con Nutribites"	Desarrollar propuesta de distribución del espacio de manufactura considerando la nueva maquinaria	Plano en AutoCAD de vista cenital del espacio de manufactura con la nueva maquinaria	Aprobación y realización de la prueba en piso de producción con la nueva maquinaria	Mejor aprovechamiento del espacio e incremento de la capacidad instalada y reducción en los tiempos de		Natalia	Diego
			Mapeo de los procesos de compra, pagos e información financiera	Corroborar los procesos con la FSSC y diagramarlos en macroprocesos	Macroprocesos impreso y presentación de resultados	Ejecución correcta de los respectivos procesos	La información esta a la vista y al alcance de todos (descentralizada), optimizando los tiempos de producción y reduciendo errores en los procesos		Diego	Yareli
				Realizar Taller de Comunicación Asertiva	Propuesta de acuerdos para la comunicación sistémica y resolución de contratiempos	Auditoría periódica de seguimiento a macroproceso por área	Aumento de la productividad del factor humano y mejoramiento en resultados globales		Diego	Yareli
			Planeación de la Producción	Desarrollar e implementar procedimientos y herramientas de planeación de la producción	Informe de los tiempos, condiciones y escenarios que se puedan presentar en planta dependiendo de los factores internos y externos	Verificar la relación de proceso de producción con inventario en almacén y órdenes de compra	Aprovechamiento de recursos económicos y disminución de producto olvidado/caduco en almacén		Natalia	Efrén
Sistemas de Calidad	Promoción de productos innovadores y de alta calidad que destacan de la competencia.	Facilitar la comunicación de la información interna de la empresa para la toma de decisiones.	Corroborar el cumplimiento de la certificación FSSC 22000 mediante auditorías	Auditar los procesos y confirmar la correcta ejecución de los mismos	Propuesta de herramienta para la implementación de la Versión 6 (específicamente 2.5.8 - cultura de la calidad)	Evaluación periódica de los requisitos de cumplimiento para la norma FSSC	Continuidad y correcta manutención de la certificación FSSC		Natalia	Andrea
			Planeación del Procedimiento de Desarrollo Producto	Analizar y evaluar, costos, tiempos, recursos y factores necesarios para que se lleve a cabo el desarrollo de producto	Resultados de la evaluación de la factibilidad del producto desarrollado	Seguimiento del producto desarrollado, verificación y aceptación del producto final	Flujo de muestras, reducción de costos de desarrollo y disminución de producto olvidado	Manual y procedimiento para lograr el desarrollo de nuevos productos	Yareli	Diego

4.4. EDT (Estructura de Desglose de Trabajo)

EDT - NUTRIBITES VERANO 2023

PRODUCCIÓN ADAPTATIVA

INVESTIGACIÓN
Y ANÁLISIS DE
DATOS DE
OPERACIONES

ESCALAMIENTO
DE PROCESOS
EN
PRODUCCIÓN
DE BARRAS

DESARROLLO
DE UN
PROCESO DE
ANÁLISIS DE
OPERACIONES

DESARROLLO DE
UNA GUÍA PARA
PROCEDIMIENTO
DE PRUEBAS EN
PRODUCCIÓN DE
BARRAS

REVISIÓN DE LOS
RESULTADOS Y
VERIFICACIÓN
CONTRA LOS
PLANES DE
OPERACIONES

GUÍA PARA LA
EJECUCIÓN DE
PRUEBAS DE
PRODUCCIÓN
DE BARRAS

ECONOMÍA DE ESCALA DE PRODUCCIÓN

DESARROLLO
DE
INFORMACIÓN
PRECISA PARA
COTIZACIONES

AUDITORIA DE
HERRAMIENTAS Y
FORMATOS DE
MATERIA PRIMA Y
COSTOS

PLANEACIÓN
DE
DISTRIBUCIÓN
DE ESPACIO DE
MANUFACTURA

MAPEO DE LOS
PROCESOS DE
COMPRA, PAGOS
E INFORMACIÓN
FINANCIERA

PLANEACIÓN
DE LA
PRODUCCIÓN

DESARROLLAR UN
MODELO DE COSTOS
(HERRAMIENTAS)
PARA COTIZAR LOS
NUEVOS PRODUCTOS
EN ETAPA DE
DESARROLLO

AUDITAR Y EVALUAR
EL USO CORRECTO
DE LAS
HERRAMIENTAS Y
FORMATOS DE
MATERIA PRIMA Y
COSTOS

DESARROLLAR
PROPUESTA DE
DISTRIBUCIÓN DEL
ESPACIO DE
MANUFACTURA
CONSIDERANDO LA
NUEVA MAQUINARIA

AUDITORÍA DE
EJECUCIÓN
CORRECTA DE LOS
PROCESOS
ESTABLECIDOS
POR FSSC 22000

DESARROLLAR E
IMPLEMENTAR
PROCEDIMIENTOS Y
HERRAMIENTAS DE
PLANEACIÓN DE LA
PRODUCCIÓN

PROPUESTA DE
SISTEMA DE
PRECIOS Y COSTOS
PARA POSIBLES
NUEVOS
PRODUCTOS

INFORME DE
RESULTADOS DE LA
AUDITORÍA DE USO Y
EVALUACIÓN DE
NIVEL DE
UTILIZACIÓN

PLANO EN AUTOCAD
DE VISTA CENTRAL
DEL ESPACIO DE
MANUFACTURA CON
LA NUEVA
MAQUINARIA

AUDITORÍA DE
SEGUIMIENTO
AL TALLER DE
COMUNICACIÓN
ASERTIVA

VERIFICAR LA
RELACIÓN DE
PROCESO DE
PRODUCCIÓN CON
INVENTARIO EN
ALMACÉN Y ORDENES
DE COMPRA

SISTEMAS DE CALIDAD

CORROBORAR
LOS
PPROCESOS
CON LA FSSC
22000

PLANEACIÓN
DEL
PROCEDIMIENTO
DE DESARROLLO
DE PRODUCTO

AUDITORÍA DE
PROCESOS Y
CORRECTA
EJECUCIÓN

EVALUACIÓN DE
COSTOS, TIEMPOS,
RECURSOS Y FACTORES
NECESARIOS PARA
LLEVAR A CABO EL
DESARROLLO DE
PRODUCTO

RESULTADOS
DE
CUMPLIMIENTO
A LA NORMA
FSSC 22000

INFORME DE
RESULTADOS DE
FACTIBILIDAD
DEL PRODUCTO
DESARROLLADO

4.5. Diagrama de Red

