

Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

IDEA
UNIVERSIDAD GALILEO

UNIVERSIDAD GALILEO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA
Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
INSTITUTO DE EDUCACION ABIERTA

GESTIÓN EMPRESARIAL

“Tecnología para control de inocuidad de alimentos en industria Guandy”

Presentado por:

Jésika Abigail Guerra Morales

Carné IDE05143291

Previo a optar el grado académico de:

Licenciatura en Informática y Administración de Negocios

Guatemala, 14 de diciembre del 2022

108-141222

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 5 |
| OBJETIVOS | 6 |
| Guandy..... | 7 |
| ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL GUANDY..... | 10 |
| Tecnología:..... | 11 |
| Ventas anuales:..... | 11 |
| Clientes:..... | 11 |
| Mercado:..... | 11 |
| Productos:..... | 11 |
| Promoción y publicidad:..... | 12 |
| DIAGNOSTICO EMPRESARIAL..... | 16 |
| ANALISIS DE LOS FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS | 16 |
| Factores Internos:..... | 16 |
| 1. Accionistas:..... | 16 |
| 2. Empleados:..... | 16 |
| 3. Clientes:..... | 18 |
| 4. Proveedores:..... | 19 |
| Factores externos:..... | 19 |
| 1. Gobierno:..... | 19 |
| 2. Economía:..... | 20 |
| 3. Geografía:..... | 20 |
| 4. Demografía:..... | 21 |
| 5. Tecnología:..... | 22 |
| CADENA DE VALOR | 24 |
| Procesos Primarios:..... | 25 |
| Análisis de los Principales Procesos:..... | 26 |

| | |
|---|----|
| 1. Planeación:..... | 26 |
| 2. Organización: | 27 |
| 3. Dirección: | 27 |
| 4. Control Interno:..... | 27 |
| 5. Ventas: | 28 |
| 6. Producción: | 28 |
| 7. Finanzas y Contabilidad: | 29 |
| 8. Mercadeo: | 32 |
| 9. Logística Interna:..... | 32 |
| 10. Logística Externa:..... | 32 |
| 11. Tecnología y Sistemas: | 33 |
| ANALISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS . | 34 |
| 1. Fortalezas:..... | 34 |
| 2. Oportunidades:..... | 34 |
| 3. Debilidades:..... | 35 |
| 4. Amenazas: | 35 |
| PRINCIPALES PROBLEMÁS EMPRESARIALES | 37 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EMPRESARAL | 41 |
| ANALISIS DEL PROBLEMA | 42 |
| Análisis de Causa y efecto:..... | 43 |
| Análisis de Pareto:..... | 44 |
| Hallazgos: | 45 |
| Evidencias: | 46 |
| Desventajas y consecuencias:..... | 46 |
| PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION | 47 |
| ANALISIS DE LA SOLUCION | 50 |

| | |
|---|----|
| Análisis de los requerimientos operativos:..... | 50 |
| Análisis de los requerimientos técnicos: | 51 |
| Análisis de los requerimientos legales: | 52 |
| Análisis de los requerimientos ambientales: | 54 |
| Análisis de los requerimientos financieros: | 55 |
| ANALISIS DE DECISION | 57 |
| Ventajas y desventajas proveedor 1:..... | 57 |
| Ventajas y desventajas proveedor 2:..... | 57 |
| Ventajas y desventajas proveedor 3: | 57 |
| Cuadro comparativo de proveedores:..... | 58 |
| CONCLUSIONES..... | 61 |
| RECOMENDACIÓN | 62 |
| ANEXOS | 63 |
| RESUMEN EJECUTIVO | 68 |
| COTIZACIONES | 74 |
| Cotización proveedor 1:..... | 74 |
| Ficha técnica proveedor 1:..... | 74 |
| Cotización proveedor 2:..... | 76 |
| Ficha técnica proveedor 2:..... | 76 |
| Cotización proveedor 3:..... | 77 |
| Ficha técnica proveedor 3:..... | 77 |
| Resumen de proveedores:..... | 78 |
| REFERENCIAS..... | 79 |

INTRODUCCIÓN

En la industria de los alimentos se encuentran varios peligros de contaminación los cuales pueden ser físicos, químicos, biológicos, alérgenos y otros tipos de contaminaciones por ejemplo la radiación. Cada uno de estos peligros se pueden controlar de diferentes maneras, en el caso de los peligros físicos específicamente metales se deben de controlar ya sea con tecnología de rayos x o con un detector de metales. Se pueda detectar diferentes tipos de metales que pueden ser ferrosos no ferrosos y de acero inoxidable. Se abordará el tema del control de los metales en contaminación de alimentos usando tecnología de detectores de metales, estos detectores de metales podrán asegurar que los alimentos producidos sean alimentos libres de contaminación que no vayan a hacerle daño a la salud de las personas o como dice el concepto de inocuidad de los alimentos no generen efectos adversos para la salud de los consumidores.

Las empresas productoras de alimentos que estén comprometidas con brindar a sus consumidores alimentos inocuos optan por implementar, mantener y mejorar continuamente una certificación de inocuidad de los alimentos puede ser una certificación de ISO 22000 o puede ser otra certificación más completa como FSSC 22000 que incluye la norma ISO 22000, programas prerrequisitos los cuales se encuentran en la norma ISO TS 22002 -1 2009 y los requisitos adicionales de FSSC22000.

Dentro de la normativa de inocuidad de los alimentos FSSC22000 se encuentra el requisito de la norma ISO 22000 numeral 8.54 plan de control de peligros dónde busca controlar todos los peligros de contaminación, es de los alimentos requisito que las empresas deben de cumplir con la instalación de detectores de metales para eliminar cualquier contaminación metálica que pueda darse proceso productivo que venga desde las materias primas como un peligro para la salud de los consumidores.

OBJETIVOS

1. Instalar un detector de metales, para el cumplimiento con las normas FSSC22000.
2. Establecer e implementar un sistema de gestión de inocuidad de alimentos basado en el análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP, en el proceso de elaboración de marshmallows y gomitas de la empresa Guandy.
3. Garantizar la calidad del producto para el consumidor de manera confiable y segura.
4. Capacitar al personal operativo para el uso del detector de metales, con el sistema de rechazo, calibración y configuración, para garantizar el buen funcionamiento del equipo.
5. Buscar la mejora continua en las líneas de producción, empaque y almacenes, para lograr procesos y productos inocuos.

GUANDY

La razón social de Guandy es Guatemalan Candies S.A. En 1988, con tan solo 18 años, Vanessa Santiago, que se había graduado recientemente de secretaria, se hizo cargo del pequeño negocio de dulces que había comenzado su madre en 1977. Su intención no era comenzar una carrera en la industria de los malvaviscos, pero el ascenso de Santiago a líder del negocio familiar fue un punto de inflexión para la empresa, que actualmente se conoce como Guandy que está ubicada en la 31 calle 15-80 zona 12. Guandy Es una empresa 100 % especializada en Marshmallows y Gomitas por más de 30 años, lo que la convierte en la mejor opción del mundo en variedad, calidad, competitividad y experiencia en la categoría. Guandy tiene un portafolio de productos que supera los 100 distintos productos, sabores, colores, formas, envases, gramajes, presentaciones y formulas especiales, los cuales se adaptan a las necesidades en los distintos mercados. Guandy también participa en la familia de las coberturas de chocolate, que junto a Marshmallows hacen una mezcla perfecta e irresistible. Guandy participa activamente en más de 40 países en el mundo, en donde se disfrutan de las golosinas a través de los mejores Socios comerciales, importadores y distribuidores en cada país. Cuenta con instalaciones modernas y amplias para poder atender las necesidades del mundo, más de 25,000 metros cuadrados de bodegas para las distintas actividades y capacidad de cargar 25 contenedores en paralelo.

Guandy tiene 25 años de experiencia exportando a los 5 continentes. La empresa cuenta con más de 100 representantes importadores distribuidores en el mundo. Guandy tiene un equipo de exportaciones que puede atender en distintos idiomas. Los empaques cumplen con las distintas normativas de etiquetado internacional.

Guandy quiere certificar la planta de producción con FSSC22000 para garantizar la inocuidad de los productos. Guandy trabaja a través de una integrada planificación y programación de recursos que le permite cumplir en tiempo y calidad los embarques a todos los clientes.

Guandy embarca los contenedores a través de los 2 Océanos: Pacífico (Puerto Quetzal) y Atlántico (Puerto Santo Tomás de Castilla).

Visión:

Producir Marshmallows y gomitas en una cultura de calidad, control y mejora continua.

Misión:

Ser una empresa de clase mundial que revolucione la industria de las golosinas en un escenario de grandes ligas.

Objetivos:

1. Asegurar que los productos alimenticios producidos en Guandy sean inocuos dentro de los niveles aceptables.
2. Mantenernos actualizados con los constantes cambios que requiere la industria de los alimentos, mediante el cumplimiento de las normas de inocuidad nacional e internacionales aplicables.
3. Satisfacer los requerimientos de los clientes y consumidores proporcionándoles productos que cumplan sus requisitos de inocuidad.
4. Capacitar al personal de la organización, para asegurar la manipulación inocua de todas las materias primas, materiales de empaque, insumos, maquinaria y equipo, con la finalidad de obtener un proceso productivo inocuo.
5. Seleccionar, evaluar y desarrollar proveedores que garanticen a Guandy materias primas, materiales de empaque, insumos y productos en general inocuos.
6. Diseñar, construir y mantener una infraestructura higiénica que garanticen la inocuidad y efectividad de los procesos.
7. Producir marshmallows y gomitas como una fuente de energía y alimentos para las personas en el mundo a un bajo costo para poder estar disponibles en la población aun de más pobre y así ayudar a la seguridad alimentaria en el mundo.

Estrategias:

Hacer de Guandy una compañía eficiente productiva y competitiva coincidiendo con la globalización y ser líder en cada país donde se tiene presencia.

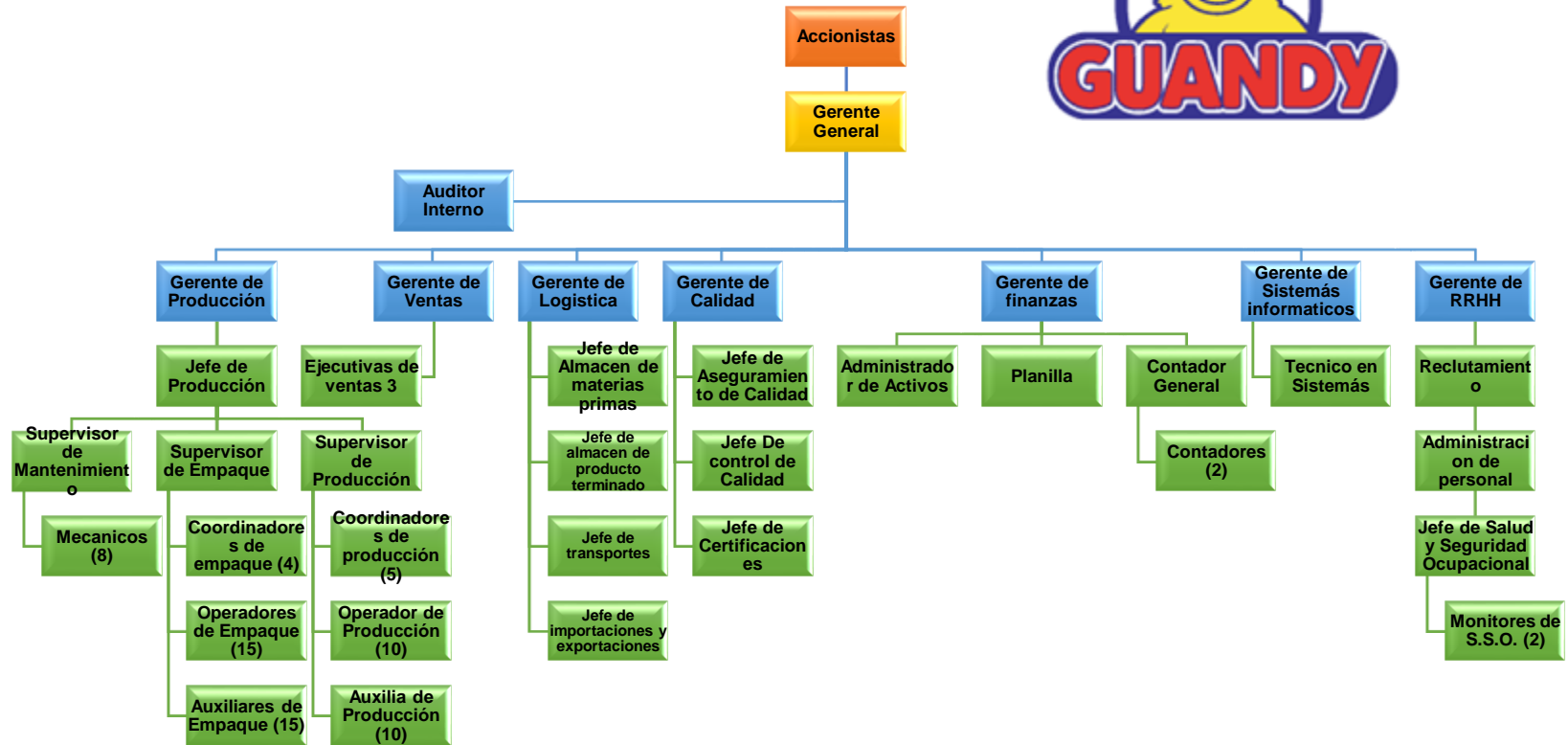
Fuente: cámara de la industria de Guatemala, revista industria y negocios numero 185 marzo 2013.

Recursos Humanos:

La empresa cuenta con un total de 400 personas entre las edades de 18 a 60 años en porcentajes de 45% mujeres y 55% hombres.

Se tiene un gerente de recursos humanos, este gerente tiene tres asistentes principales uno que se encarga del reclutamiento del personal, el otro que se encarga de administración del personal laborando en la empresa y el tercero es el jefe de salud y seguridad ocupacional que es responsable de que en la empresa se tenga las condiciones necesarias para cuidar la salud de los empleados

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL GUANDY



Elaborado por: José Antonio Aguilar Martínez

Autorizado por: Andrea Marisol López Hernández

Fecha de publicación: 15/01/2022

Tecnología:

Guandy cuenta con un sistema de producción de marshmallows y gomitas automatizado con tecnología SIEMENS.

Ventas anuales:

Guandy vende 5 millones de dólares al año, lo que sería un aproximado en quetzales de 39,006,120.00

Clientes:

Los principales clientes de Guandy son Walmart México y distribuidores en todo el mundo.

Mercado:

Guandy atiende el mercado nacional e internacional teniendo presencia en los 5 continentes del mundo con entradas a nivel regional 5 millones de dólares (39,006,120.00 de quetzales) aproximados y a nivel nacional 1 millón de dólares (Q. 7,801,224.00) aproximado.

PAISES A LOS QUE GUANDY EXPORTA

| Medio Oriente: | Europa: | África: | Asia oriental: | Oceanía: |
|--------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------------------------|
| Israel | Inglaterra | Argelia | Japón | Nueva Zelanda |
| Arabia Saudita | Escocia | Libia | Corea del Sur | y Australia |
| Kuwait | España | Kenia | Próximamente: | Por iniciar exportaciones |
| Jordania | | Egipto. | Taiwán | Nueva Caledonia |
| Libia y Líbano | | | China | |
| Otros países suman 15 en esta región | | | | |

Fuente: cámara de la industria de Guatemala, revista industria y negocios numero 185 marzo 2013.

Competencia:

La competencia son los productores de marshmallows y gomitas en el mundo como:

Kraft, Colombina, Bulgari y Golosinas Trululu S.A.

Productos:

Guandy ofrece más de 100 distintos productos dentro de los cuales están:

Los marshmallows. Estos productos son los más tradicionales que pueden ser de un solo sabor y color o surtidos.



Fuente: www.guandy.com

Las gomitas. Este producto tiene diferentes tipos de formas como: gusanitos, bananitos, pulpitos, corazones.



Fuente: www.guandy.com

Los productos con chocolate. Todo tipo y forma de los marshmallows recubiertos con chocolate.



Fuente: www.guandy.com

Los productos especiales. Estos tipos de productos se sacan en temporada navideña.



Fuente: www.guandy.com

Promoción y publicidad:

Guandy utiliza como publicidad su página web www.guady.com

También las redes sociales como: Facebook e Instagram

PUBLICIDAD FACEBOOK



Fuente: <https://www.facebook.com/guandyoficial/> - 2022

PUBLICIDAD INSTAGRAM



Fuente: <https://www.instagram.com/quandyoficial/?hl=es> – 2022

La publicidad más importante que Guandy lleva a cabo cada año es el de asiste a ferias de dulces internacionales para promover los productos en Alemania, México, Estados Unidos, China, Brasil, Costa Rica, España y las ferias nacionales en Guatemala.

FERIA DE DULCES MÉXICO Mexico



Fuente: www.guandy.com

FERIA DE DULCES EN ESTADOS UNIDOS USA



Fuente: www.guandy.com

FERIA DE DULCES BRASIL Brazil



Fuente: www.guandy.com

FERIA DE DULCES COSTA RICA Costa Rica



Fuente: www.guandy.com

FERIA DE DULCES EN CHINA

China



Fuente: www.guandy.com

FERIA DE DULCES EN ESPAÑA Spain



Fuente: www.guandy.com

FERIA DE DULCES EN ALEMANIA Germany



Fuente: www.guandy.com

FERIA DE DULCES EN GUATEMALA Guatemala



Fuente: www.guandy.com

DIAGNOSTICO EMPRESARIAL

ANALISIS DE LOS FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS

Factores Internos:

1. Accionistas:

Guandy es una empresa establecida como Sociedad Anónima, tiene un grupo de accionistas naturales en donde cada uno aporta una inversión y cada uno recibe las utilidades de acuerdo a las acciones aportadas.

2. Empleados:

La empresa está estructurada con empleados profesionales que cuentan con estudio a nivel universitario, bachillerato, básica y primaria. Cubriendo áreas como: gerencia, jefaturas, auditoria, producción, mantenimiento, logística, recursos humanos, área de cafetería, limpieza y encargados en distintas áreas, teniendo un sueldo acorde a la ley y comisiones según la productividad que tengan los empleados.

| Principales puestos | Personas | Actividades que realizan |
|---------------------------------------|----------|---|
| Gerencia General | 1 | Dirige la organización, planifica y emite políticas internas |
| Auditor interno | 1 | Audita los sistemas de calidad, inocuidad, SSO, responsabilidad social, seguridad en cadena de suministros y financieros. |
| Gerente de producción | 1 | Planifica y asegura que se realice la producción. |
| Jefe de Salud y Seguridad Ocupacional | | Asegura que las personas y bienes de la empresa no sean dañadas por incidentes, accidentes o emergencias. |
| Jefe de producción | 1 | Asegura que se produzcan los alimentos ordenados por los clientes. |
| Jefe de almacén de materia prima | 1 | Garantiza el correcto almacenaje de las materias primas |
| Jefe de almacén de producto terminado | 1 | Garantiza el correcto almacenaje del producto terminado. |
| Jefe de transportes | 1 | Se encarga de tener el transporte necesario para la movilización del producto y del recurso humano. |

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Jefe de importaciones y exportaciones | 1 | Asegura el cumplimiento de tramites de importaciones y exportaciones y que las importaciones y exportaciones lleguen en tiempo adecuado. |
| Supervisor de mantenimiento | 2 | Supervisar al personal de mantenimiento para que se realice adecuadamente los mantenimientos correctivos y preventivos. |
| Supervisor de empaque | 2 | Supervisa al personal de empaque para que realice adecuadamente el empaque del producto. |
| Supervisor de producción | 2 | Supervisa al personal de producción para que realice el producto. |
| Gerente de ventas | 1 | Se encarga de gerenciar las ventas con los distribuidores. |
| Gerente de logística | 1 | Se encarga de gerenciar toda la cadena de abastecimiento como materias primas, producto terminado y exportaciones e importaciones. |
| Gerente de calidad | 1 | Asegura que el producto producido y entregado al cliente tenga la calidad acordada con el cliente. |
| Gerente de finanzas | 1 | Asegura que todas las finanzas de la empresa sean bien administradas y se logren las utilidades esperadas en la organización |
| Gerente de sistemas informáticos | 1 | Gestiona que todos los sistemas informáticos funciones acorde a las políticas de la empresa. |
| Gerente de Recursos Humanos | 1 | Gestiona el recurso humano que la empresa requiera. |

TIPO DE LIDERAZGO DE GUANDY BASADO EN LA MALLA GERENCIAL.



Según el modelo de malla gerencial que fue creado por Blake y Mouton (1969) Guandy tiene un estilo 5.5 equilibrado en donde el liderazgo mantiene un punto de equilibrio entre las necesidades del empleado, sin perder la importancia de la producción. En Guandy la gerencia general se preocupa por sus empleados y le gusta garantizar que cada uno de ellos cubra sus necesidades aun sobre el nivel promedio de salarios en relación de las empresas nacionales de la misma manera le interesa las metas de la producción de la organización, Guandy se mantiene en una mejora continua con respecto a las relaciones humanas y productivas para llegar al estilo 9.9 que sería conformar un gran equipo.

3. Clientes:

El cliente principal de Guandy es Walmart México, este cliente le dio la oportunidad a Guandy de entrar al mundo de las certificaciones de inocuidad ya que dentro de sus requisitos para ser proveedores era que la empresa implementara un sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) en la planta y a partir de esto al momento de cumplir este requerimiento se inició la relación de socios comerciales hasta la fecha con un volumen de venta incrementándose continuamente mes a mes.

Se tienen otros clientes alrededor del mundo a los que también se les presta la atención necesaria al igual que la atención que se le da a Walmart para brindarles los productos que necesitan y también se mantiene un crecimiento en los volúmenes de ventas con estos otros clientes.

¹ Fuente: Malla Gerencial 2018 <https://psicologiyamente.com/organizaciones/malla-gerencial>

Se ha logrado mantener los clientes respondiendo a las necesidades que cada uno requiere cumpliendo leyes de sus países y manteniendo las certificaciones de Guandy que les da una garantía a los clientes de que sus productos son elaborados bajo estrictos controles de calidad e inocuidad.

4. Proveedores:

Guandy selecciona a sus proveedores mediante un procedimiento definido de gestión de los materiales comprados, en este procedimiento se norma que los proveedores deben de cumplir requisitos de inocuidad, calidad y cantidad de las materias primas, materiales de empaque e insumos en general, esto se logra realizando auditorías a los proveedores en sus plantas de producción o verificando que los proveedores estén certificados para producir alimentos inocuos, de estas dos maneras se pueden aprobar los proveedores, después que los proveedores son aprobados se evalúan constantemente en las entregas que realizan a Guandy y se pueden seguir manteniendo como proveedores aprobados si cumplen los requisitos acordados o se pueden descalificar como proveedores si no cumplen los requisitos acordados.

Factores externos:

1. Gobierno:

Guandy cumplen las leyes nacionales:

Salud y seguridad ocupacional mediante el acuerdo gubernativo 229-2014 y sus reformas 2016 y 2022. ²

Reglamento de inocuidad para los alimentos:

ACUERDO GUBERNATIVO NÚMERO 969-99³

Normativa internacional PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS CXC 1-1969

Adoptados en 1969. Enmendados en 1999. Revisados en 1997, 2013, 2020. Correcciones editoriales en 2011.⁴

Leyes y reglamentos de los impuestos:

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA DECRETO NÚMERO 10-2012⁵

² Fuente: <https://www.igssgt.org/> acuerdo gubernativo - 2014

³ Fuente: <http://cgab.org.gt/> - Reglamento de Inocuidad Alimentaria - 1999

⁴ Fuente: <https://www.fao.org/> - Principios Generales de Higiene de los alimentos - 2020

⁵ Fuente: file:///C:/Users/DELL/Downloads/Decreto-Numero-10-2012 - leyes de Guatemala - 2012

2. Economía:

Guandy pertenece al sector industrial, actualmente la industria se está viendo impactada con muchos cambios en los precios de los combustibles y las materias primas que están siendo muy escasas derivado del impacto post pandemia covid-19 y de la guerra entre Rusia y Ucrania esto está provocando aumento en los costos en los combustibles, materia prima, transporte etc. La organización se ve obligada a buscar otras fuentes de materias primas para asegurar el abastecimiento y mantener los costos de compras. Esto para tratar de mantener el precio del producto terminado de lo contrario se tendría que aumentar el precio a los consumidores.⁶

3. Geografía:

La empresa Guandy está ubicada en la 31 Calle 15-80, Cdad. de Guatemala 01012 para elaboración de los productos también cuenta con una sala de ventas ubicada en 2 Avenida 4-54 zona 11 Colonia el Progreso Guatemala y cuenta con el centro de distribución que está ubicada en carretera al Salvador kilómetro 39.3 carretera al Jocotillo Villa Canales.

UBICACIÓN GUANDY CENTRO DE PRODUCCIÓN



Guandy cubre el mercado mundial por medio de distribuidores de los productos en cada país en el que se tiene presencia.

PAÍSES A LOS QUE GUANDY EXPORTA



⁶ Fuente: <https://dca.gob.gt/noticias-guatemala> - alza en gasolina – 13/05/2022

⁷ Fuente: <https://www.google.com/maps> - ubicación Guandy - 2022

⁸ Fuente: www.guandy.com – Países en los que tiene presencia - 2022

4. Demografía:

La población a la que va dirigido los productos Guandy es:

1. Niños: Entre 4 a 12 años, que asisten a las escuelas públicas o privadas. Tienen el gusto por las golosinas de este tipo y no tiene condiciones de salud que les impidan el consumo de este tipo de dulces. Pueden pertenecer a familias de 3 a 6 miembros.
2. Adolescentes: Entre 13 a 17 años, que asisten a las escuelas públicas o privadas. Tienen el gusto por las golosinas de este tipo y no tiene condiciones de salud que les impidan el consumo de este tipo de dulces. Pueden pertenecer a familias de 3 a 6 miembros.
3. Adultos: Entre los 18 a 65 y más años, que tengan un nivel educativo. Tienen el gusto por las golosinas de este tipo y no tiene condiciones de salud que les impidan el consumo de este tipo de dulces. Pertenecientes a familias de 3,4,5 o 6 miembros.

PORCENTAJE DE POBLACION POR GRANDES GRUPOS DE EDADES.



El último año en que se realizó el Censo en Guatemala, en 2002, la cifra de población estaba en 11,237,196 personas, según el Instituto Nacional de Estadística (INE). Diecisiete años después, la misma institución informa que la mayoría de la población censada son mujeres, con el 51,5% del total, mientras que el porcentaje de hombres alcanza un 48.5%.

Gracias al trabajo conjunto de INE y, Fondo de la población de las Naciones Unidas, (UNFPA). Guatemala cuenta hoy con información crucial sobre su territorio y población. Entre ello, la claridad de que en el país el grupo de 15 a 64 años, con un

⁹ Fuente: <https://www.censopoblacion.gt/cuantosomos> - censo poblacional Guatemala

61%, es el más numeroso de la población, seguido por un alto porcentaje de niños y niñas entre los 0 y los 14 años, que alcanza el 33,4%.

El trabajo conjunto de INE y UNFPA permitió recolectar, organizar, procesar y analizar la información de las características de la población guatemalteca, incorporando innovaciones y temática censal que responde a la nueva Ronda de Censos 2020.¹⁰

5. Tecnología:

En la actualidad existen diferentes tecnologías para elaboración de gomitas y marshmallows. Para la línea de producción de gomitas y marshmallows esta:

MÁQUINA DE COCCIÓN O CALDERA RECUBIERTA.



Estas cocedoras son utilizadas para disolver y cocinar los ingredientes para la elaboración de gomitas (glucosa, azúcar, granulada, y agua). Funcionan con electricidad y se caracterizan por su área de calor más grande. Este equipo ayuda a mejorar la calidad de elaboración de gomitas y al mismo tiempo reduce el tiempo de fabricación.¹¹

MOLDES O TROQUELESES.



Esta línea de producción puede llevar a cabo la elaboración de una amplia variedad de gomitas con tan solo utilizar moldes con diseños diferentes y de acuerdo a sus necesidades.¹²

¹⁰ Fuente: <https://lac.unfpa.org/es> - las cifras del censo en Guatemala - 2019

¹¹ Fuente: Máquinas para fabricación de gomitas 2022 <http://makingmachines-food.com/>

¹² Fuente: Maquinas para fabricación de gomitas 2022 <http://makingmachines-food.com/>

LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE MARSHMALLOWS.



La labor de esta línea de producción es elaborar marshmallows en diferentes formas, tamaños y con una amplia variedad de rellenos, su capacidad máxima es de hasta 500 kg/h. Los marshmallows pueden ser extruidos o depositados, de acuerdo a como se requiera. La maquinaria cumple con las normas QS y otras normas de higiene y salubridad, se ha fabricado esta línea de producción con acero cepillado, además viene equipada con sensores suministrados por la compañía de renombre internacional Siemens.

Características:

Esta línea de producción se caracteriza por su capacidad de producción continua de marshmallows (o malvaviscos) en diferentes formas, tamaños, colores y con diferentes rellenos.¹³

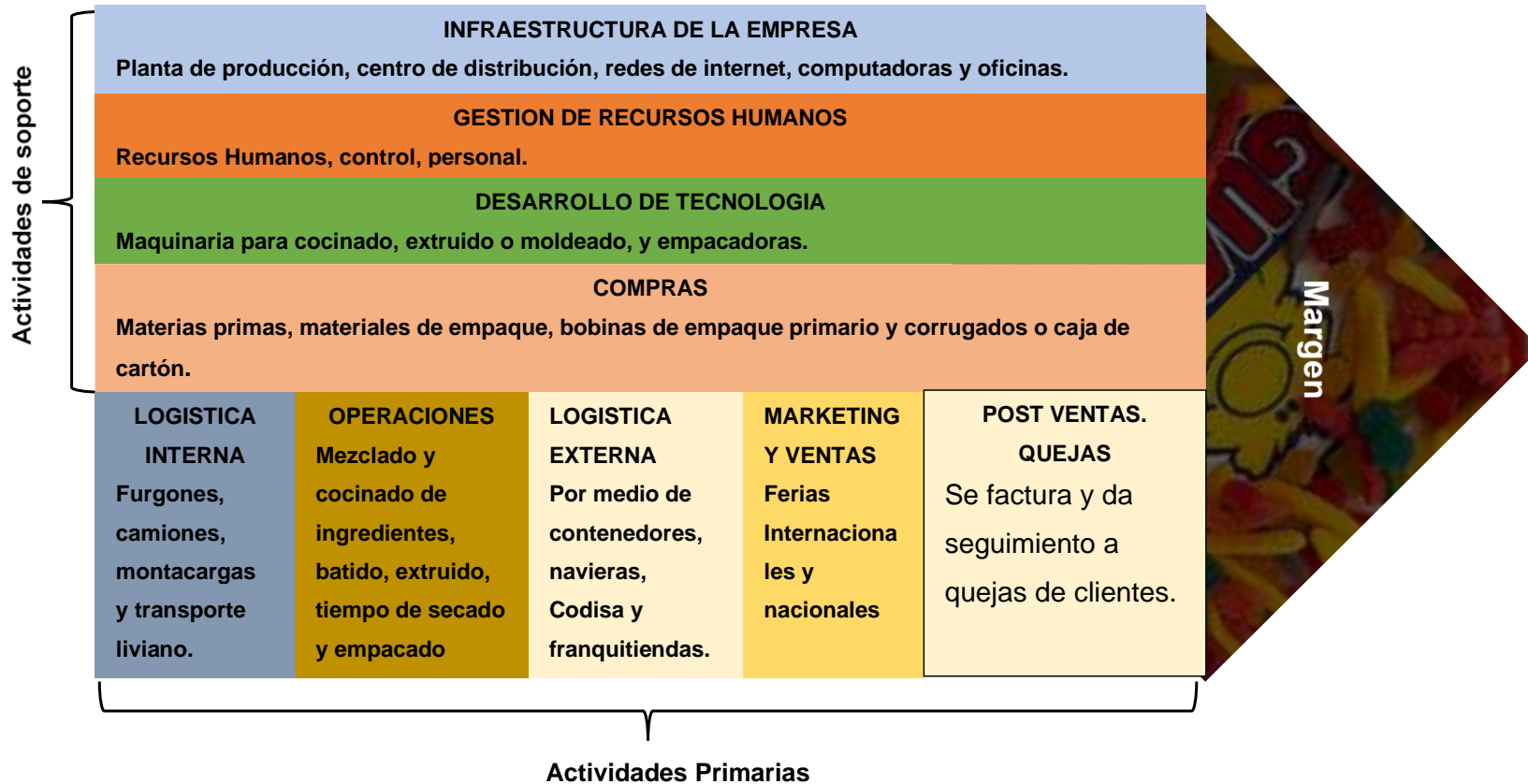
DETECTOR DE METALES.



¹³ Fuente: Maquina para elaborar marshmallows 2022 <http://tgmachine.com/>

CADENA DE VALOR

CADENA DE VALOR GUANDY.



Procesos Primarios:**Operaciones:**

Tiene mezclado y cocinado de ingredientes, batido, extruido, tiempo de secado y empacado.

Logística interna:

Tiene una logística mediante furgones, camiones, montacargas y transporte liviano para transportar las materias primas, productos en procesos y productos terminados.

Logística externa:

El producto se entrega a distribuidores por medio de contenedores de productos.

En los internacionales se usan navieras como: Maersk, Seaboard marine

que llevan los contenedores del producto de puertos a puertos.

En los nacionales se usa Codisa y franquitiendas.

Marketing y Ventas:

La publicidad que Guandy utiliza es por medio de la página web oficial www.guandy.com, Redes sociales como: Facebook e Instagram.

Ferias de confitería: Internacionales y nacionales

Post ventas quejas:

Se tiene un equipo de atención al cliente conformado por expertos de los diferentes departamentos de la empresa, cuando una queja del consumidor llega por medio del correo electrónico este equipo recibe el correo se reúnen para analizar la causa de la queja, realizar un plan de acción correctivo el cual se le envía al cliente para demostrarle que su queja ha servido para la mejora continua del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos y los objetivos de la organización.

Procesos Secundarios:**Infraestructura:**

Guandy tiene instalaciones amplias de planta de producción en la zona 12 ciudad capital Y un amplio centro de distribución en carretera al Jocotillo kilómetro 39.3 estas instalaciones se encuentran equipadas con redes de internet, computadoras y oficinas ampliamente equipadas.

Recursos Humanos:

Cuenta con el área de Recursos Humanos que se encarga de la contratación del personal necesario también se encarga de capacitar al personal en los temas producción en las áreas de trabajo y de inocuidad para que todo el personal pueda hacer su trabajo.

Tecnología y Sistemas:

Guandy tiene maquinaria para cocinado, extruido o moldeado, y empacadoras con tecnología automatizada para crear un producto uniforme que cumplan las características de calidad y de inocuidad acorde a las necesidades de los clientes.

Compras:

Guandy tiene proveedores nacionales e internacionales los cuales le proveen de materias primas de alta calidad e inocuidad tales como: azúcar, almidón, gelatina, glucosa, ácidos, dextrosa, chocolate, colorantes y saborizantes, también se tiene proveedores de materiales de empaque bobinas de empaque primario para la bolsa donde se empaqueta el producto y corrugados o caja de cartón.

Análisis de los Principales Procesos:**1. Planeación:**

Se planifica la producción de acuerdo a las órdenes de compras del mes siguiente lo que los distribuidores solicitan esos se planifica para producir, el departamento de compras hace todas las compras de las materias primas, materiales de empaque e insumos que se van a necesitar para la producción, el departamento de logística contrata los servicios de transportes, recursos humanos se encarga de asegurar que se tenga personal necesario para la producción, el personal de proyectos verifica que la capacidad instalada en maquinaria, bodegas y todo lo que es infraestructura sea suficiente para la producción solicitada.

Análisis: Guandy es una empresa que planifica mes a mes todas las ordenes de compras por lo cual le permite llevar un orden en la producción para lograr con todas las ordenes de compras que los clientes o distribuidores han solicitado.

2. Organización:

La organización para la producción de marshmallows y gomitas se hacen mediante un equipo de programación el cual verifica la capacidad instalada de la maquinaria tanto de producción como de empaque para que sea suficiente para el producto a producir, se elabora un documento de programación de producción el cual asigna los lotes de producción con sus materias primas las líneas de proceso donde se elaboraran los productos las maquinas empacadoras que pueden empaclar los diferentes productos de acuerdo a su peso tamaño y formas, a medida que se va produciendo las ordenes de pedidos de clientes se va verificando el cumplimiento de las producciones solicitadas por los clientes y se van haciendo ajustes o reprogramaciones de acuerdo a las situaciones que se vayan dando hasta cumplir con la solicitud de compra de cada cliente.

Análisis: Guandy logra una organización efectiva al tomar medidas como los controles a través de la programación y elaboración de documentos donde se proporciona información por cada lote de producción.

3. Dirección:

La producción se lleva a cabo por medio de lotes de producción esos lotes de producción son de acuerdo a las órdenes de compra de los clientes, se trabaja en grupos de trabajo, en turnos rotativos cubriendo las 24 horas del día y 7 días de la semana.

Análisis: La dirección está enfocada al logro de los objetivos no solo de la producción sino de la dirección en general de la empresa ya que la dirección es parte fundamental de la empresa.

4. Control Interno:

Se tiene un control electrónico de cada lote de producción producido, en este control electrónico se registra el cliente a quien se le produce el producto, la cantidad de producto solicitado, la línea de producción que elaborará el producto, y el horario en que se elabora el producto. A medida que se van terminando de producir los lotes de producto se alimenta la base de datos electrónica y se le envía el informe electrónico a gerencia de planta de los productos producidos versus los productos solicitados por los clientes.

Análisis: Estos controles internos ayudan a evaluar y corregir el desempeño no solo de producción sino de cada área ayudando a tomar las acciones correctivas necesarias.

5. Ventas:

Guandy es una productora de marshmallows y gomitas lo cual le permite tener ventas anuales de millones de quetzales ya que es un producto muy consumido a nivel mundial.

PROYECCIÓN VENTAS HISTORICAS GUANDY.

| MES - AÑOS | 2020 | 2021 | 2022 |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Enero | Q 3,250,510.00 | Q 4,322,546.00 | Q 5,394,582.00 |
| Febrero | Q 3,500,705.00 | Q 4,580,120.00 | Q 5,659,535.00 |
| Marzo | Q 4,200,489.00 | Q 4,837,694.00 | Q 5,474,899.00 |
| Abril | Q 4,600,547.00 | Q 5,095,268.00 | Q 5,589,989.00 |
| Mayo | Q 5,075,536.50 | Q 5,352,842.00 | Q 5,630,147.50 |
| Junio | Q 5,550,526.00 | Q 5,610,416.00 | Q 5,670,306.00 |
| Julio | Q 6,025,515.50 | Q 5,867,990.00 | Q 5,710,464.50 |
| Agosto | Q 6,500,505.00 | Q 6,125,564.00 | Q 5,750,623.00 |
| Septiembre | Q 6,975,494.50 | Q 6,383,138.00 | Q 9,542,125.00 |
| Octubre | Q 7,450,484.00 | Q 6,640,712.00 | Q 5,830,940.00 |
| Noviembre | Q 7,925,473.50 | Q 8,654,220.00 | Q 5,871,098.50 |
| Diciembre | Q 8,400,463.00 | Q 7,155,860.00 | Q 5,911,257.00 |
| TOTAL | Q 69,458,269.00 | Q 70,628,391.00 | Q 72,037,988.50 |

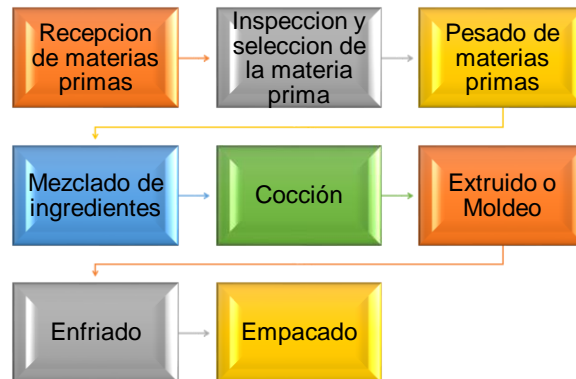
Fuente: Propia con fines academicos

Análisis: El cliente es un activo valioso por tal motivo se es necesario llenar las necesidades que estos exigen. Los clientes son el factor importante para el éxito de las ventas que una empresa espera.

6. Producción:

El proceso de producción de Guandy se realiza mediante el siguiente diagrama.

DIAGRAMA DE PROCESOS PARA LA ELABORACIÓN DE MARSHMALLOWS Y GOMITAS



Análisis: Este proceso atiende las necesidades del mercado a los que va dirigida la empresa llevar un control de todos los procesos de elaboración para detectar si existe alguna diferencia en lo que se está haciendo y así descubrir debilidades en algún paso del proceso por ejemplo el de excederse en la capacidad de producción, todas estas mediciones ayudan a que se lleve una producción eficiente.

7. Finanzas y Contabilidad:

Las finanzas Guandy son de carácter restringidas, los datos que a continuación se presentan son estimaciones basadas en las proyecciones de ventas para el año 2020.

BALANCE GENERAL.

| Guandy Nit: 26689197 Balance General al 31 de diciembre de 2020 | |
|--|---------------------|
| Activos | |
| Corriente | |
| Caja | Q 3,000,000 |
| Bancos | Q 79,785,426 |
| Deudores Clientes | Q 2,000,000 |
| Inventario de materia Prima | Q 185,880 |
| Inventario de Materiales | Q 440,000 |
| Inventario de producto en Proceso | Q 300,000 |
| Inventario de producto terminado | Q 1,150,000 |
| Total activo corriente | Q 86,861,306 |
| No corriente | |
| Equipo de computo | Q 565,589 |
| Vehiculos | Q 385,030 |
| Total activo no corriente | Q 950,619 |
| Total Activo | Q 87,811,925 |
| Pasivo | |
| Corriente | |
| Proveedores | Q 20,224,030 |
| Salarios por pagar | Q 2,300,700 |
| Total pasivo corriete | Q 22,524,730 |
| No corriente | |
| Credito a largo plazo | Q 2,014,000 |
| Total pasivo no corriente | Q 2,014,000 |
| Total pasivo | Q 24,538,730 |
| Patrimonio | |
| Aportes Sociales | Q 562,200 |
| Utilidad del ejercicio | Q 62,710,995 |
| Total patrimonio | Q 63,273,195 |
| Total pasivo + Patrimonio | Q 87,811,925 |
| Fuente: Elaboracion propia con fines academicos | |

ESTADO DE RESULTADOS.

| Guandy Nit: 26689197 Estado de Resultados al 31 de diciembre de 2020 | |
|---|---------------------|
| Ingresos | |
| Operacionales | |
| Ventas | Q 69,458,269 |
| Costos de ventas | Q 1,853,030 |
| Utilidad bruta en ventas | Q 67,605,239 |
| Gastos | |
| Operacionales de Ventas | |
| Gasto de publicidad | Q 566,134 |
| Gastos de Servicios | Q 307,300 |
| Gastos de Salarios | Q 989,000 |
| Gasto de seguros | Q 245,000 |
| Gasto de mantenimientos | Q 2,726,000 |
| Gasto de arrendamientos | Q 60,810 |
| Total operacionales de ventas | Q 4,894,244 |
| Utilidad operacional | Q 62,710,995 |

Fuente: Elaboracion propia con fines academicos

COMPROBACION DE SALDOS.

| Guandy Nit: 26689197 Balance de comprobacion de saldos | | |
|---|---------------------|---------------------|
| CUENTA | DEBITO | CREDITO |
| Caja | Q 3,000,000 | |
| Bancos | Q 79,785,426 | |
| Deudores Clientes | Q 2,000,000 | |
| Inventario de materia prima | Q 185,880 | |
| Inventario de materiales | Q 440,000 | |
| Inventario de productos en proceso | Q 300,000 | |
| Inventario de productos terminados | Q 1,150,000 | |
| Equipo de computo | Q 565,589 | |
| Vehiculos | Q 385,030 | |
| Proveedores | | Q 20,224,030 |
| Salario por pagar | | Q 2,300,700 |
| Credito a largo plazo | | Q 2,014,000 |
| Aportes Sociales | | Q 562,200 |
| Ventas | | Q 69,458,269 |
| Gastos de publicidad | Q 566,134 | |
| Gastos de servicios | Q 307,300 | |
| Gastos de Salarios | Q 989,000 | |
| Gasto de seguros | Q 245,000 | |
| Gasto de mantenimientos | Q 2,726,000 | |
| Gasto de arrendamientos | Q 60,810 | |
| Costos de Ventas | Q 1,853,030 | |
| Sumas iguales | Q 94,559,199 | Q 94,559,199 |

Fuente: Elaboracion propia con fines academicos

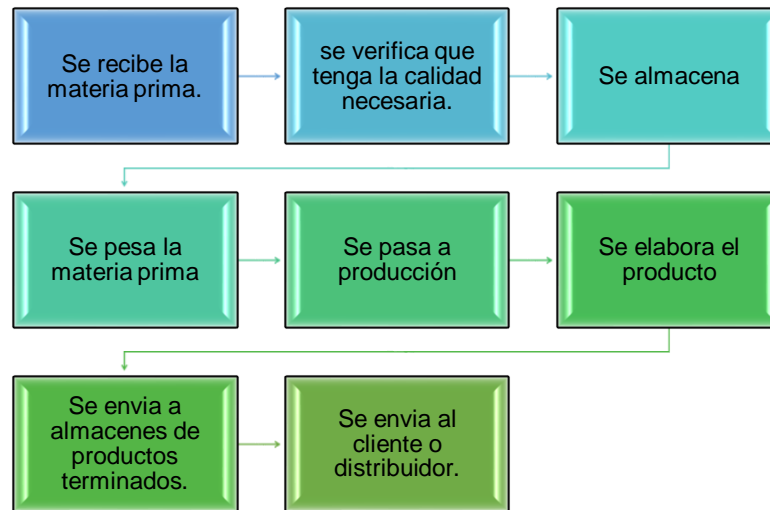
8. Mercadeo:

La publicidad que Guandy utiliza es por medio de redes sociales como: Instagram y Facebook. También cada año se asiste a ferias de dulces internacionales para promover los productos en Alemania, México, Estados Unidos, China, Brasil, Costa Rica, España y las ferias nacionales en Guatemala.

9. Logística Interna:

Guandy tiene una logística interna mediante el siguiente diagrama.

DIAGRAMA DEL PROCESO LOGISTICA INTERNA.



10. Logística Externa:

Guandy tiene una logística externa mediante el siguiente diagrama.

DIAGRAMA LOGÍSTICO EXTERNA.



11. Tecnología y Sistemas:

Guandy utiliza tecnología SIEMENS (Compañía de tecnología líder a nivel mundial en aplicaciones de ingeniería eléctrica y electrónica.)¹⁴ para la automatización de procesos productivos y sistemas de redes de internet comunicados por fibra óptica.

LINEA PRODUCCION MARSHMALLOWS Y GOMITAS.



Imagen solo con fines ilustrativos

MAQUINA DE LLENADO MARSHMALLOWS Y GOMITAS.



¹⁴ Fuente: <https://dachcolombia.com/siemens> - SIEMENS - 2018

ANALISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS

1. Fortalezas:

- a. Guandy es una empresa que empezó la elaboración de marshmallows y gomitas en 1988, mejorando los procesos de elaboración con los pasos de los años, a comparación por ejemplo de colombina que es una empresa que empezó a elaborar dulces blandos hace 6 años. Por tal razón Guandy cuenta con experiencia de más de 30 años en la producción de dulces blandos.
- b. Guandy es exportadora de sus productos a los 5 continentes del mundo en comparación a la competencia Trululu que solo exporta a 32 países por lo cual se puede decir que se tiene Capacidad de venta en todos los países del mundo.
- c. Se tienen alianzas estratégicas con distribuidores a nivel mundial como Walmart México, Codisa, franquitiendas, dallar city en Guatemala y otros grandes distribuidores en estados unidos en los países del mundo.
- d. A nivel nacional e internacional Guandy es reconocida por sus años de experiencia esto hace que sea una marca confiable. Es por ello que Guandy tiene reconocimiento de marca.
- e. Los clientes cada vez son más exigentes. Los certificados de calidad dan seguridad que los consumidores necesitan para confiar en Guandy es por ello que se tiene proveedores certificados como Cargill que cuenta con gran experiencia en materias primas alimenticias.

2. Oportunidades:

- a. Hoy en día muchas personas buscan tener productos que no sean de origen animal, es por ello que existe un mercado que requiere dulces veganos, cada día son más las personas que se suman a esta diera .
- b. El producto azucarado tiene la ventaja de que se puede enriquecer con vitaminas y minerales Producir dulces blandos vitaminados por ejemplo la glucosa con multivitaminas adecuadas para niños, calcio y magnesio para deportistas. Esto abre un potencial de ventas adicional.

- c. Aunque Guandy llega a los 5 continentes del mundo con las certificaciones que ya tienen le es posible llegar a otros países en el mundo
- d. Producir dulces blandos con certificación kosher para la población judía. Los alimentos que se preparan de acuerdo a normas dietéticas judías, las cuales son permisibles para el consumo, puesto que cumplen con los requisitos de la dieta de la Biblia Hebrea. Con la certificación kosher, está la posibilidad de penetrar comercialmente en un nicho de mercado en constante crecimiento a su vez una certificación kosher es garantía en cualquier parte del mundo, debido a su exhaustivo control que tiene con respecto a los alimentos.

3. Debilidades:

- a. El equipo de producción genera riesgos de contaminación metálica que es difícil de controlar debido a malos manejos en los mantenimientos de los equipos en el área de producción y por fallas de controles internos que se tiene en la empresa.
- b. Falta de equipo tecnológico para control de contaminación de metales en productos terminados
- c. Falta de capital para tener presencia de mercado en el 100% de países en el mundo

4. Amenazas:

- a. Dependencia de materias primas que se escasean en el mundo debido a la pandemia del coronavirus que afectó a toda la economía global y uno de los fenómenos es la actual crisis de las materias primas, provocada, entre otros factores, por un acaparamiento de los suministros por parte de algunas potencias mundiales.
- b. Inestabilidad de la economía en los países del mundo debido a las guerras como la de Rusia y Ucrania y el impacto post COVID-19
- c. Desastres naturales como: inundaciones, terremotos, huracanes. Por ejemplo, en Atlántico hace que la mercadería llegue con atraso a su destino son situaciones que están fuera de las manos de las empresas

esto provoca una disminución de los ingresos, el consumo, el comercio y reduce el nivel de actividad económica a corto plazo.

PRINCIPALES PROBLEMÁS EMPRESARIALES

A continuación, se presentan 10 problemas empresariales que la empresa Guandy tiene y que a su vez le está generando pérdidas económicas.

1. Falta de espacio físico

El departamento de almacenes de Guandy tiene poco espacio disponible. cuando se reciben las importaciones de gelatina proveniente de Holanda en los meses de junio a noviembre del año 2022. Al hacer los pedidos para las épocas altas de producción que son las materias primas de gelatina de res y gelatina de cerdo para la elaboración de las gomitas y marshmallows. Porque se deben cumplir con las ordenes de producción esto hace que se deba comprar el triple de la gelatina. Lo que genera gastos de 14,256 quetzales mensuales durante los 6 meses que se necesita, generando Q. 85,536 quetzales de almacenamiento anual al rentar otras bodegas.

2. Contaminación con plagas

El departamento de almacenes de Guandy reporta contaminación con plagas en materias primas de proveedores. Cuando Al recibir las materias primas de los proveedores de mayo a octubre 2022, y al inspeccionar las materias primas se encuentran arañas, zancudos y hormigas. Estas plagas se encuentran en materias primas de azúcar, almidón y corrugado. Debido a que los proveedores no tienen un buen plan de control de plagas. Por lo cual genera pérdidas por 9 mil quetzales mensuales durante mayo a octubre del año 2022 de transporte por rechazo de furgón sienta un total anual de 54,000 quetzales.

3. Falta de proveedores con certificaciones

El departamento de mantenimiento de Guandy se le dificulta conseguir proveedores de servicios con certificaciones. Al necesitar calibraciones de detectores de metales se necesita proveedores con certificaciones acreditadas como ISO 17025. Al solicitar certificaciones para prestar servicios en planta de producción. Con proveedores de servicios de mantenimiento de aire comprimido. La certificación de inocuidad de alimentos norma que el personal que trabaja con algún punto de control debe tener las competencias necesarias en educación

experiencia y capacitación. Por lo cual se estiman gastos de 25,762.91 quetzales mensuales por los 3 meses del mantenimiento a necesitar, generando pérdidas de 77,288.73 quetzales por pagos de servicios de técnicos del extranjero al no haber técnicos certificados nacionales.

4. Contaminación con metales

El departamento de producción de Guandy tiene problemas con contaminación de metales. Cuando terminan los mantenimientos preventivos del área de producción y empaque de producto en el mes de junio 2020. Al hacer los mantenimientos de los equipos existen tornillos, tuercas y piezas metálicas que se desprenden o rozan con metal y contaminan el producto. En las piezas móviles de maquinarias de producción y empaque de productos. Generando pérdidas de Q. 3,864,436.50 quetzales al año debido a que el producto ya no se puede sacar al mercado por contaminación de producto.

5. Rotación de personal

El departamento de Recursos humanos en Guandy. Tiene problemas con la rotación de personal. Por exceso de trabajo o recibir una mejor oferta laboral en otra empresa de enero a marzo 2021. Esto hace que el personal renuncie teniendo que reiniciar procesos de contratación y capacitación al personal nuevo. El personal requerido es entre 18 a 22 años. por ser jóvenes no tienen un alto grado de responsabilidad. Esto hace que en la empresa renuncien 100 personas al año generando pérdidas por capacitación de 300 quetzales por personas que acumulan 30,000 quetzales, esto está generando pérdidas de Q. 90,000 quetzales en el año.

6. Destrucción de producto

En el departamento de producción de Guandy. Hay desperdicio de producto. Cuando se acerca la fecha de vencimiento o ya lo está esto sucede de enero a mayo 2021. Esto pasa por época baja de ventas y se tiene que destruir el producto que no se logra vender. Los productos que se destruyen son los marshmallows y gomitas en presentaciones de 100 gr. Por poca publicidad el producto llega a su fecha de vencimiento y se tiene que destruir. Por lo que durante el año se

contabilizan 208 cajas que cuestan 360 quetzales y que contienen 30 bolsas de producto por caja. Lo que representa la cantidad de Q. 74,880 quetzales anuales.

7. Productos con problemas de calidad.

En el departamento de producción de Guandy los lotes de producto tiene problemas de calidad. Cuando se revisa producto terminado y se ve que la apariencia no es la establecida esto ocurre en los meses abril, agosto y diciembre 2021. Se encontró producto deforme en el almacenamiento antes de su despacho al cliente. En los productos marshmallows tropical bicolor 255gr. Por variaciones en características de materias primas. La cantidad de 150 cajas que cuestan 360 quetzales por lo que está generando pérdidas de 54,000 quetzales por los 3 meses más críticos que en total genera los Q.162,000 al año.

8. Falta de personal por enfermedad.

En el departamento de salud y seguridad ocupacional de la empresa Guandy. Se reportan ausencias por enfermedad. Por ser temporada de lluvia En los meses de mayo a octubre 2020. Por enfermedades digestivos o virales, por lo que se tienen que retirar de sus labores o no llegan a trabajar. Es el personal de producción que se reportan enfermos. Por contaminación de alimentos o cambios bruscos de temperaturas en el ambiente. Esto está generando la ausencia de 110 personas lo cual se tiene que mover personal de otras áreas teniéndoles que capacitar para que hagan el trabajo durante los días que el personal enfermo estará suspendido cada capacitación cuesta 200 quetzales por persona dando un total de Q. 22,000 quetzales por los 6 meses en lo que se da este problema genera pérdidas de 132,000 quetzales al año.

9. Deterioro de material de empaque.

En el departamento de almacenes en Guandy. Se deteriora el material de empaque. En épocas de lluvias fuertes debido a que los canales de techo no soportan los grandes flujos de agua de mayo a octubre 2020. Al entrar la lluvia a los almacenes de empaque y mojar los materiales, los deteriora, contamina y se deben destruir. Son las cajas de corrugado y bobinas de material de empaque. Por lluvias extremas que se dan en la temporada. Por lo que se destruye 5 toneladas

que representan los 78,525 quetzales por los 6 meses de invierno, esto genera pérdidas de Q. 471,150 pérdidas de 82,00 quetzales al año.

10. Mal manejo de inventario.

En el departamento de producción en Guandy. El material de empaque cuando al hacer las compras de material cada 6 meses de junio a diciembre 2021. Se compra sobre inventario con etiquetado de clientes a los que va dirigido. Empaque para embolsar producto terminado. Al no consumirlos en la producción se tiene que destruir ya que el etiquetado es especial para cumplir las normas del país destino. Por lo que cada año se desecha una tonelada aproximada que representa Q. 96,000 quetzales durante los 6 meses esto está generando pérdidas de Q. 576,000 al año.

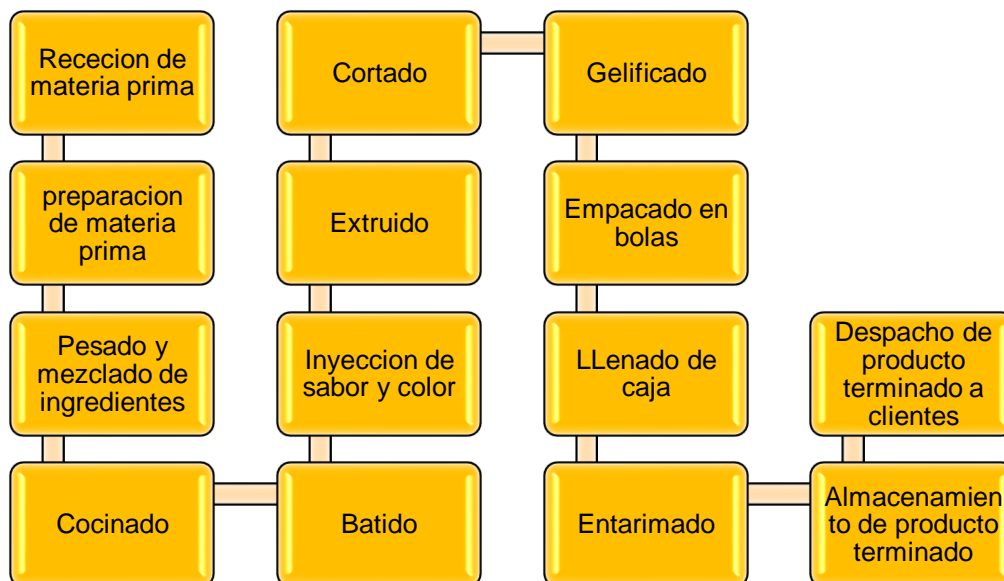
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EMPRESARAL

Contaminación con metales:

El departamento de producción de Guandy tiene problemas con contaminación de metales. Cuando terminan los mantenimientos preventivos del área de producción y empaque de producto en el año 2021. Al hacer los mantenimientos de los equipos existen tornillos, tuercas y piezas metálicas que se desprenden o rosan con metal y contaminan el producto. En las piezas móviles de maquinarias de producción y empaque de productos. Generando pérdidas de Q. 3,864,436.50 quetzales al año debido a que el producto ya no se puede sacar al mercado por contaminación de producto.

Diagrama del Proceso actual:

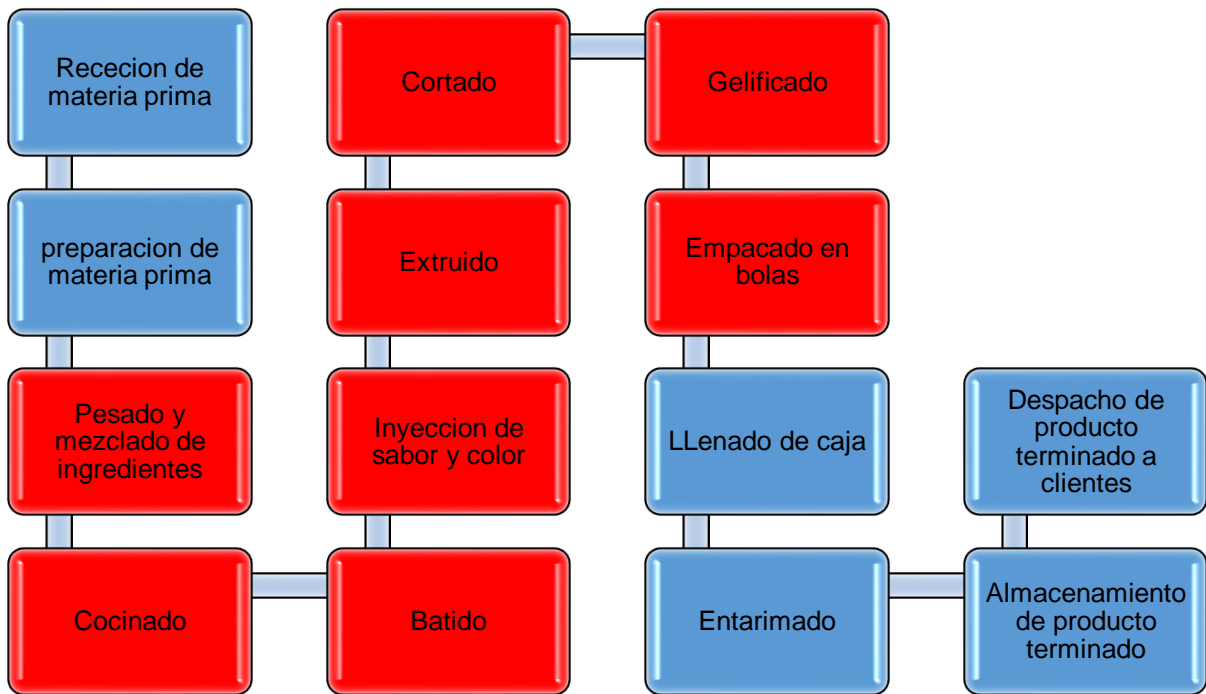
DIAGRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCION GUANDY.



Fuente: Elaborado por el equipo de inocuidad de empresa Guandy. 5/2/2020

ANALISIS DEL PROBLEMA

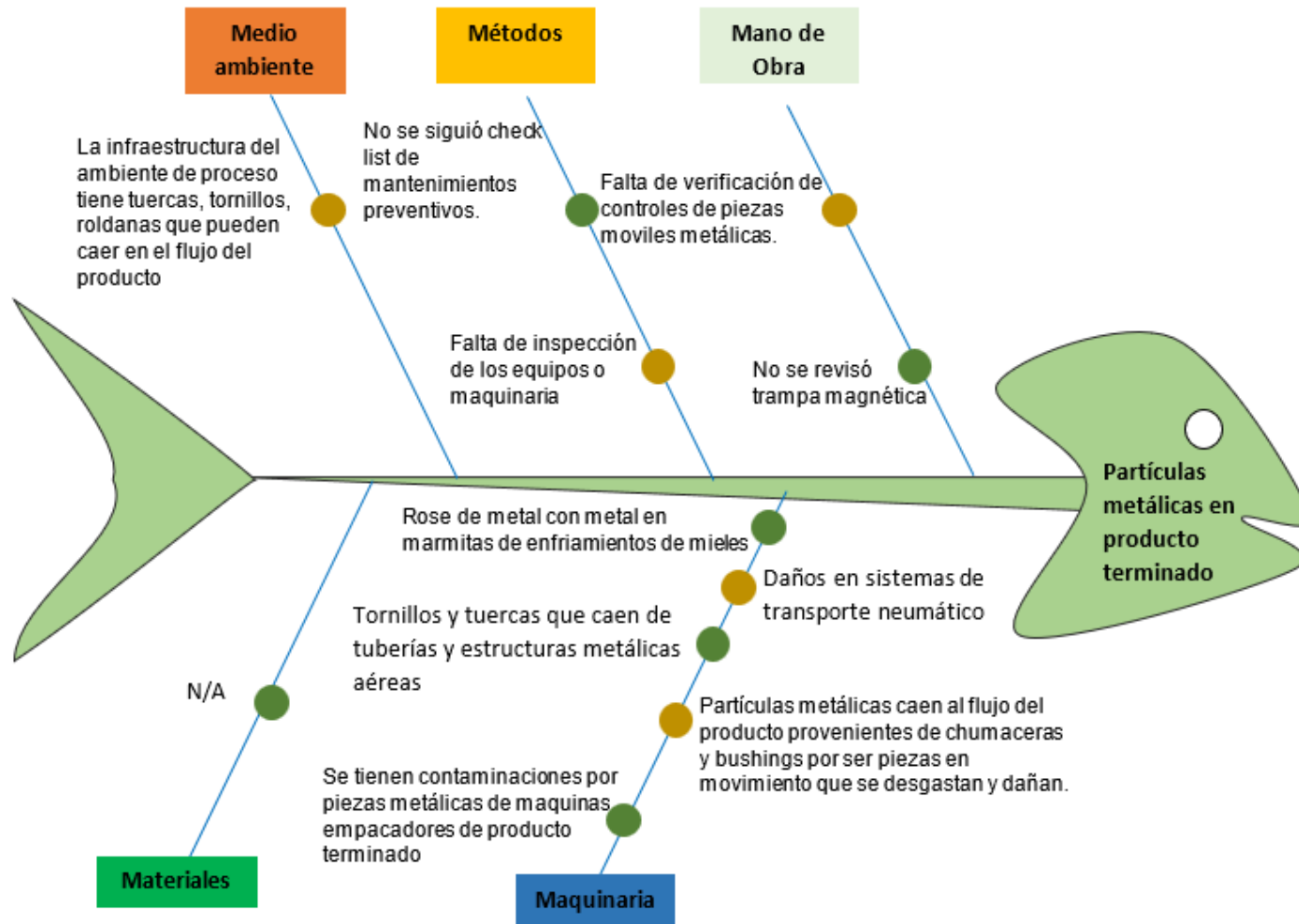
DIAGRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCION GUANDY



En el diagrama de flujo de Guandy se identifica el problema de generación de metales en la maquinaria metálica de acero inoxidable o maquinaria de hierro ferroso y no ferroso desde el paso de pesado y mezclado de ingredientes hasta el paso de empacado en bolsas.

Análisis de Causa y efecto:

DIAGRAMA FLUJO CAUSA Y EFECTO DE ISHIKAWA



Peligros de metales:

El contacto de metal con metal en el equipo puede introducir fragmentos metálicos en los productos. Entre los ejemplos se encuentran las operaciones mecánicas de corte y homogeneización y los equipos que tengan piezas que se puedan romper o desprender, tales como bandas transportadoras de malla o tamices. Las limaduras finas de metal pueden no presentar ningún peligro, pero los fragmentos duros y punzocortantes del tamaño abajo mencionado son un peligro para los consumidores. Este peligro se puede controlar sometiendo el producto a dispositivos de detección de metales o mediante una inspección regular del equipo en riesgo en busca de señales de daño. Se identifican cuales son las principales causas del problema y sus efectos o consecuencias

Materias extrañas:

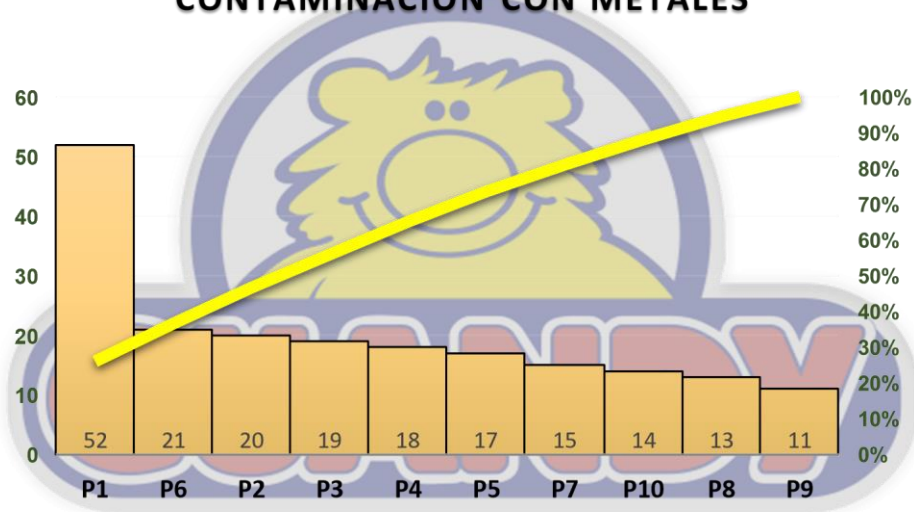
Los peligros físicos incluyen cualquier materia extraña potencialmente perjudicial que no se encuentre normalmente en un alimento. Dependiendo del tamaño y forma del objeto, puede causar asfixia, lesión en la boca u otros efectos adversos sobre la salud. Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) ha tomado medidas contra los peligros físicos duros y punzocortantes que tengan una longitud de 0.3 pulgadas (7 mm) a 1 pulgada (25 mm).

Análisis de Pareto:

DIAGRAMA DE PARETO.

| NO | DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS | FRECUENCIA | FREC. ACUMULADA | PORCENTAJE | Acum. % |
|------------|--|-------------------|------------------------|-------------------|----------------|
| P1 | Contaminación con metales | 52 | 52 | 26% | 26% |
| P2 | Mal manejo de inventario. | 20 | 72 | 10% | 36% |
| P3 | Deterioro de material de empaque. | 19 | 91 | 10% | 46% |
| P4 | Productos con problemas de calidad. | 18 | 109 | 9% | 55% |
| P5 | Falta de personal por enfermedad. | 17 | 126 | 9% | 63% |
| P6 | Rotación de personal | 21 | 147 | 11% | 74% |
| P7 | Falta de espacio físico | 15 | 162 | 8% | 81% |
| P8 | Falta de proveedores con certificaciones | 13 | 175 | 7% | 88% |
| P9 | Destrucción de producto | 11 | 186 | 6% | 93% |
| P10 | Contaminación con plagas | 14 | 200 | 7% | 100% |
| | TOTAL | 200 | | 100% | |

DIAGRAMA DE PARETO GUANDY
CONTAMINACIÓN CON METALES



Hallazgos:

HALLAZGOS.

| HALLAZGOS | DESCRIPCION | PERDIDAS | COSTOS OCULTOS | DESPERDICIOS |
|-------------------|---|------------|---|---|
| Arandela de 12 mm | Se desprendió una arandela sobre flujo de producto la cual contamina el producto terminado. | Q. 500,500 | Q. 8,000 de 2 días de trabajo a 20 personas que trabajaron en buscar la pieza que se desprendió de la maquinaria. | Se desperdiciaron 10 toneladas de producto terminado que fue destapado de su empaque primario buscando el metal desprendido |

Evidencias:

EVIDENCIA ARANDELA.



Desventajas y consecuencias:

DESVENTAJAS Y CONSECUENCIAS

| | DESVENTAJA | CONSECUENCIAS |
|---------------|--|--|
| CORTO PLAZO | Piezas de metales caen fácilmente de la maquinaria | El producto es contaminado y no se puede enviar al mercado |
| MEDIANO PLAZO | Piezas de metales caen fácilmente de la maquinaria | Pérdida de credibilidad o imagen de la empresa |
| LARGO PLAZO | Piezas de metales caen fácilmente de la maquinaria | La empresa puede perder mercado y llegar a la quiebra |

PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION

La empresa CENTROPACK S.A. instalará en el área de empaque de producto terminado un Detector de metales: El detector de metales PowerPhase PRO ZPMFZ está diseñado para cumplir con los últimos estándares de inspección para procesadores de alimentos. Sistema interno patentado, La tecnología de campo de cancelación Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF) elimina interferencia de estructuras metálicas cercanas, asegurando la frecuencia más alta y la máxima estabilidad en reducidos espacios. Además, esta innovadora tecnología protege el detector de las señales creadas por película metalizada, papel de aluminio o aglomerado reciclado. Posee el programa de software basado en PC que permite administrar y monitorear de forma remota los dispositivos de inspección de productos. Recopila y consolida la información del dispositivo, como resultados de producción, contadores, rechazos, estadísticas, alarmas y mensajes en formatos de informe y exportación totalmente configurables que brindan claridad y trazabilidad completas de los datos. Se llevará a cabo a través de la Asistencia de puesta en marcha (requiere que el cliente instale el sistema en el lugar)

Una (1) visita in situ para poner en marcha y poner en marcha el equipo + configurar los parámetros del producto (estimado 8 Garantía y asistencia para la puesta en marcha *Asistencia de puesta en marcha (requiere que el cliente instale el sistema en el lugar) Técnico para confirmar la correcta instalación y ubicación.

Asistencia en la puesta en marcha, formación y configuración del producto in situ.

Pruebas del sistema: pruebe el sistema según las especificaciones de fábrica.

Capacitación: el técnico capacitará al cliente en la operación y configuración del producto.

Configuración del producto: el técnico establecerá los parámetros para los productos del cliente en producción durante la capacitación, Todas las horas se basan en el horario comercial normal (8 horas por día) de lunes a viernes (fines de semana, días festivos y horas extra extra).

Restablecer la fecha de inicio de la garantía a la fecha de puesta en marcha del sistema.

Programación: requiere aproximadamente dos (2) semanas de anticipación por parte del cliente.

Para configurar la asistencia de puesta en marcha, se tiene que llamar o enviar un correo electrónico: 1-800-227-8891 / cs.pimn@thermofisher.com *La visita de puesta en marcha se debe realizar dentro de los noventa (90) días posteriores a la fecha de envío del equipo o el período de garantía será predeterminado a la fecha de envío real.

El detector de metales cuenta con Detector Voltaje: 208/220/240 (1 Fase) 60 Hertz Alarma momentánea, Baliza de rechazo de lente única con botón de restablecimiento, USB, Contacto seco, el detector de metales permitirán que Guandy cumpla con el Título 21 CFR Parte 110 de la FDA y el Título 21 CFR Parte 11 de la FDA

De acuerdo con la Directiva de Maquinaria 2006/42, Sección 1.7.1, todas las etiquetas de notificación de peligro de la maquinaria del equipo se expresarán en inglés. Si se requieren idiomas adicionales, especifique. Sirven de una manera efectiva a realizar una seguridad preventiva en el proceso de empaque y un control de calidad automatizado, que garantiza que el producto llegue al consumidor final sin elementos metálicos. Además, hace que se tenga un mínimo de desperdicio de producto y así conseguir la disminución de los costos y mejora la eficiencia productiva. La implementación tecnológica se realizará el 30 marzo del 2023. Q.145,156.7

DETECTOR DE METALES POWERPHASE PRO ZPMFZ



Solo con fines ilustrativos

Ventajas:

VENTAJAS Y BENEFICIOS

| | Ventajas | Beneficios |
|---------------|--|--|
| Corto plazo | Garantiza que los productos terminados vayan libres de metales al consumidor. Cumplimiento de las normativas de salubridad. Como: HACCP y SQF | Se garantiza que el producto terminado no se encuentra contaminado con partículas metálicas. |
| Mediano plazo | Elimina el riesgo de devoluciones de productos y quejas por parte de los consumidores | Protegen la reputación de la marca, Aumento de credibilidad o imagen de la empresa |
| Largo plazo | Reducen los costes y aumentan la productividad | Crecimiento del mercado, la empresa es mas solidada y genera empleos. |

ANALISIS DE LA SOLUCION

Análisis de los requerimientos operativos:

El funcionamiento se realiza a través de una moderna pantalla táctil a todo color estilo 'Windows' que proporciona histogramas fáciles de configurar y en pantalla para analizar el rendimiento de fabricación y una configuración rápida y un análisis en pantalla de los datos de detección. El sistema de detección se puede integrar completamente con todos los equipos líderes de pesaje y fabricación de bolsas para garantizar que el producto contaminado se aisle, salvaguardando la producción de alimentos.

El uso de la exclusiva tecnología ZPMFZ POWERPHASE PRO 2F permite reducir significativamente el espacio necesario para la instalación sin pérdida de sensibilidad. Esto es importante en los casos en que el espacio entre la pesadora y la ensacadora es limitado.

Sensibilidad y estabilidad inigualables La capacidad máxima para detectar todos los contaminantes metálicos combinada con un rendimiento en línea estable.

Software de validación de rendimiento El software de validación de rendimiento incorporado indica cuándo deben realizarse las pruebas programadas y ayuda al personal de control de calidad guiándolos a través de las rutinas de prueba paso a paso.

Monitoreo de condición incorporado: El análisis constante de la bobina de detección y los sistemas electrónicos proporciona una advertencia anticipada de posibles problemas antes de que se produzca una falla, lo que permite que se lleven a cabo las rutinas de mantenimiento planificadas.

Opciones de conectividad Se puede proporcionar con un adaptador Ethernet integral que permite la conexión a todos los dispositivos de recopilación de datos externos y sistemas de gestión de fábrica.

El tiempo de mantenimiento será preventivo anualmente con personal técnico especializado que debe estar capacitado y debidamente acreditado para realizar mantenimientos.

Análisis de los requerimientos técnicos:

1. Especificaciones del proceso.

Los detectores de metales pueden encontrar pequeñas partículas de acero ferroso, no ferroso e inoxidable en los productos, pero para ello usan bobinas enrolladas en un marco no metálico, conectado a un transmisor de radio de alta frecuencia; gracias a esto, cuando una partícula de metal pasa a través de las bobinas, perturba el campo de alta frecuencia debajo de una bobina, que luego cambia la tensión en micro voltios, lo suficiente para indicar la presencia de material extraño.

Los detectores de metales en la industria de alimentos deben ser muy sensibles a la captación de contaminantes, especialmente cuando las partículas pueden tener un diámetro de solo 1 mm, sin embargo, hay muchos factores que pueden influir en su sensibilidad. Por ejemplo, el metal ferroso se detecta mejor que los metales no ferrosos, como el latón, el cobre y el aluminio, porque es magnético y un buen conductor eléctrico.

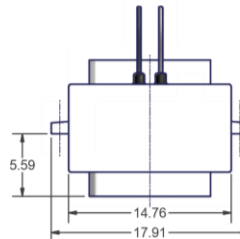
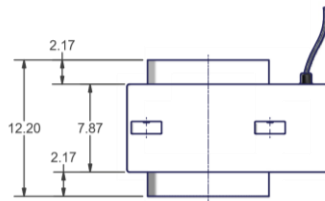
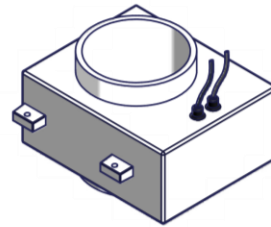
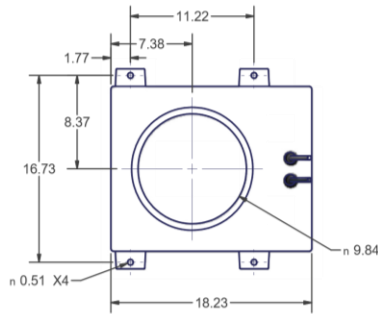
Por otra parte, los metales no ferrosos se detectan con relativa facilidad en aplicaciones secas, pero menos en aplicaciones húmedas, ya que no son magnéticos, posteriormente está la forma y la orientación del metal: una partícula o alambre no esférico tiende a ser más fácil de detectar en un cierto ángulo en comparación con otro, algo que se conoce como el efecto de orientación, de hecho, el verdadero desafío no es encontrar el contaminante, sino ignorar el empaque, el producto y el medio ambiente.¹⁵

Para un rendimiento óptimo en un espacio limitado, ZPMFZ POWERPHASE PRO 2F es la respuesta.

Los detectores Zero Metal (ZPMFZ) son diseñado para cumplir con los últimos estándares de inspección para procesadores de alimentos. Sistema interno patentado de La tecnología de campo de cancelación (ICF) elimina interferencia de estructuras metálicas cercanas, asegurando la frecuencia más alta y la máxima estabilidad en reducidos espacios. Además, esta innovadora tecnología protege el detector de las señales creadas por película metalizada, papel de aluminio o aglomerado reciclado.

¹⁵ Fuente: <https://suminsaindustria.com/>- 2022

PLANO DE INSTALCION DE METALES



| | | | | |
|---|--|---|-------------------------------------|-------------------|
| <small>THIS DRAWING AND ANY OF ITS DEVELOPMENTS, IMPROVEMENTS OR MODIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF SAFELINE. THIS DRAWING MAY NOT BE COPIED OR REPRODUCED IN ANY MANNER WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF SAFELINE. SAFELINE SHALL NOT BE RESPONSIBLE FOR ANY DAMAGE OR LOSS OF PROFITS INCURRED BY THE USER OF THIS DRAWING.</small> | | TITLE **HEAD DRAWING** ZPMFZ 250 mm Painted White | SHEETS 1 of 1 | CUSTOMER B |
| UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS IN MILLIMETERS (INCHES IN PARENTHESIS) APPLY ONLY | | SAFELINE Metal Detection & X-ray Inspection www.mt.com/safelineus | DRAWN BY SGLINDINE | DATE 4/11/2008 |
| TOLERANCES: UNLESS NOTED OTHERWISE: FRACTIONS - .005 DECIMALS - .01 HOLE - .01 HOLE - .015 | | CHECKED BY SGLINDINE | DRAWING NUMBER ZPMFZ250-P | |
| PERFECT COPY RIGHTS RESERVED. QUALITY OF DIMENSIONS IS NOT GUARANTEED FOR ALL TEMPERATURES. | | | | |

DO NOT SCALE DRAWING

Análisis de los requerimientos legales:

El proveedor se encuentra ubicado en 20 calle 26-30 Zona 10 Empresarial pradera Oficina 13 que emite factura y registrado ante la SAT.

DATOS DEL PROVEEDOR

Identificación (Datos recibidos de la SAT el: 22.feb..2020 00:43:31)

CUI:

Nombre o razón social:

CENTROPACK, SOCIEDAD ANONIMA

Tipo de organización:

SOCIEDAD ANÓNIMA

Número de Identificación Tributaria (NIT):

66547571

Nombre comercial 1:


CENTROPACK

16

El proveedor Centropack, S.A se encuentra registrado legalmente ante la SAT.

¹⁶ Fuente: <https://www.guatemcompras.gt/proveedores>

CARNÉ CENTROPACK S.A.

| | |
|---|--|
| CARNÉ DE IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA | |
| NIT: |  |
| | 66547571 |
| NOMBRE: | |
| | CENTROPACK, SOCIEDAD ANONIMA |

CONSTANCIA INSCRIPCIÓN CENTROPACK, S.A.

CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE DATOS AL
REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO



NIT: 66547571



Identificación

Razón o denominación social: CENTROPACK, SOCIEDAD ANONIMA

Tipo de personería: SOCIEDAD ANÓNIMA

Número de documento de constitución: 64

Fecha de constitución: 23/06/2009

Fecha de inscripción en el registro que corresponde: 31/07/2009

Actividad económica principal: 8110.40 actividades combinadas de apoyo a instalaciones

DATOS DEL CONTADOR

NIT del perito contador o CPA: 108417336

Nombre del perito contador o CPA: ANTHONY AARON SURIANO HERNANDEZ

Estado: ACTIVO

Datos del representante: ESTUARDO GARCIA BIRNIE

NIT del representante: 3034178

Nombre del representante: ESTUARDO GARCIA BIRNIE

Fecha de nombramiento como representante legal: 31/08/2018

Estado: ACTIVO¹⁷

Análisis de los requerimientos ambientales:

Especificaciones medioambientales, eléctricas y de funcionamiento

Temperatura de funcionamiento 5 °C a 30 °C (41 °F a 86 °F) con ventilador de enfriamiento o 5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F) con acondicionador de aire (Nota: C500 solo está disponible con aire acondicionado)

Humedad relativa 20% al 90% sin condensación

Alimentación eléctrica 195 VAC a 250 VAC, 50/60 Hz, detección automática, monofásica, 10 amperios

Salidas digitales/Asignación Cuatro salidas, 24 VDC 0.5 A, función asignable

Entradas digitales/Asignación Cuatro entradas, 24 VDC 25 mA, NPN/PNP (seleccionable mediante puente), función asignable

Puerto USB 2.0 Estándar a prueba de agua

Puerto Ethernet Puerto Ethernet hermético, estándar

Peso del Equipo C330: 320kg (700lbs), C500: 335kg (740lbs)

El equipo cuenta con tecnología ICF. El Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), es una entidad gubernamental creada mediante el Decreto Ejecutivo No. 98-2007, con el objetivo de establecer el régimen legal a que se sujetará la administración y manejo de los recursos forestales, áreas protegidas y vida silvestre incluyendo su protección, restauración, aprovechamiento, conservación y fomento; propiciando el desarrollo sostenible, de acuerdo con el interés social, económico, ambiental y cultural del país.¹⁸

Cuenta con un paquete de documentación IPAC - SIN CARGO - INCLUIDO DE SERIE y Un paquete de documentación de cumplimiento de IPAC para respaldar el cumplimiento de todos los estándares GFSI, incluidos SQF, BRC, IFS y FSSC22000, y en línea con los principios de fabricación HACCP.

¹⁷ Fuente: <https://portal.sat.gob.gt/portal/consulta-registro-tributario-unificado/> - 2022

¹⁸ Fuente: <https://portalunico.iaip.gob.hn/> - 2022

El documento IPAC incluye: Lista de verificación de instalación, Registros de capacitación de operadores y Certificación.

Riesgos para los trabajadores:

No meter las manos en equipos en movimiento de banda de transporte de rechazo de detector de metales.

Análisis de los requerimientos financieros:

Detalle de la inversión inicial:

Oferta Safeline 2% de descuento

Condiciones de pago: 30% de pago inicial y 70% antes del envío

Precio de lista: Q.148,078.24

Descuento: (2%) Q.2,961.57

Precio: Q.145,156.7

Mas el Kit de instalación individual para máquina de bolsas verticales que incluye embudos de polietileno de alta densidad (HDPE) Q.15,931.12

ProdX Inspeccionar

Mas el programa de software basado en PC que permite administrar y monitorear de forma remota los dispositivos de inspección de productos de Centropack, S.A. Recopila y consolida la información del dispositivo, como resultados de producción, contadores, rechazos, estadísticas, alarmas y mensajes en formatos de informe y exportación totalmente configurables que brindan claridad y trazabilidad completas de los datos. El software tiene un costo de Q. 5,000.00

Análisis de Costo Beneficio:

Como se puede observar en la tabla de costo beneficio se considera que el proyecto es rentable.

COSTO BENEFICIO

| INVERSIÓN | Q 166,047.80 | AÑOS | INVERSION | INGRESOS | EGRESOS | FEN | SUMA DE INGRESOS | Q16,952,168.17 |
|-----------------|--------------|------|--------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|----------------|
| TASA DE RETORNO | 10% | 0 | Q 166,047.80 | 0 | | -Q 166,047.80 | SUMA DE EGRESOS | Q8,384,642.13 |
| VAN | Q10,096,695 | 1 | | Q 3,000,000.00 | Q 500,000.00 | Q 2,500,000.00 | COSTOS - INVERSIÓN | Q8,550,689.93 |
| VNA | Q10,262,743 | 2 | | Q 4,500,000.00 | Q 1,500,000.00 | Q 3,000,000.00 | C/B | 2.0 |
| TIR | 1523% | 3 | | Q 5,000,000.00 | Q 2,500,000.00 | Q 2,500,000.00 | | |
| | | 4 | | Q 6,000,000.00 | Q 3,500,000.00 | Q 2,500,000.00 | | |
| | | 5 | | Q 7,000,000.00 | Q 3,900,000.00 | Q 3,100,000.00 | | |

Elaboración propia con fines académicos

ANALISIS DE DECISION

Ventajas y desventajas proveedor 1:

TREVINO S.A.

| Ventajas | Desventajas |
|-----------------------------------|--|
| Buena atención al cliente | Precio del equipo muy elevado |
| Respeto condiciones de la empresa | No existe una reglamentación clara en caso de fallas |

Ventajas y desventajas proveedor 2:

CENTROPACK S.A.

| Ventajas | Desventajas |
|--|------------------------|
| Buena atención al cliente | Poca facilidad de pago |
| El precio del equipo está más accesible. | |
| Calidad de servicio muy bueno | |
| Comunicación constante con el cliente | |
| Cumple con las normas de inocuidad internacional y nacional. | |
| Facilidad de uso del equipo | |

Ventajas y desventajas proveedor 3:

COMPONENTES INDUSTRIALES

| Ventajas | Desventajas |
|--------------------------------------|---|
| Es responsable con el medio ambiente | Falta de interés en relación con el cliente |
| Buena atención al cliente | El tiempo de entrega es tardado |
| | Único proveedor de repuestos |

Cuadro comparativo de proveedores:

CUADRO COMPARATIVO.

| | TREVINO S. A | CENTROPACK S.A. | COMPONENTES INDUSTRIALES |
|---------------------|---|---|--|
| Ventajas Técnicas | <p>Detector de metales signatura touch 2F</p> <p>Se puede inspeccionar varios productos con una configuración ya que todas las configuraciones del producto se ejecutan simultáneamente. Además, el cambio automático a un producto diferente se reconoce instantáneamente, eliminado los falsos rechazos</p> | <p>Los detectores Zero Metal (ZPMFZ) son diseñado para cumplir con los últimos estándares de inspección para procesadores de alimentos. Sistema interno patentado de La tecnología de campo de cancelación (ICF) elimina interferencia de estructuras metálicas cercanas, asegurando la frecuencia más alta y la máxima estabilidad en reducidos espacios. Además, esta innovadora tecnología protege el detector de las señales creadas por película metalizada, papel de aluminio o aglomerado reciclado.</p> | <p>Detector de metales marca Eriez Xtreme de 14 x 6 pulgadas de apertura, incluye banda transportadora</p> <p>El detector de metales ofrece una enorme interfaz de pantalla táctil de 7" fácil de usar, múltiples idiomas preprogramados, configuración e informes sencillos, múltiples puertos USB y de interfaz, acceso remoto y el diseño estándar de lavado a alta presión.</p> |
| Ventajas Operativas | <p>Tiene una pantalla táctil fácil de usar con una pantalla de alta visibilidad de 5.7", que proporciona una operación de paseo con monitoreo de condición que se puede ver desde una amplia gama de ángulos hasta 12" de distancia.</p> | <p>Modo inicio de sesión compatible con el código de regulaciones federales título 21 (21 CFR)</p> <p>Acceso sin llave a un contenedor de rechazo bloqueable a través de la pantalla táctil</p> <p>Código de acceso de identificación específicos del idioma individual.</p> <p>Alarma de recordatorio de auditoria HACCP</p> <p>Programa de software basado en PC que permite administrar y monitorear de forma remota los dispositivos de inspección de productos. Recopila y consolida la información del dispositivo, como resultados de producción, contadores, rechazos, estadísticas, alarmas y mensajes en formatos de informe y exportación totalmente configurables que brindan claridad y trazabilidad completas de los datos.</p> | <p>Construido en acero inoxidable 304SS, con dimensiones de 24 pulgadas de ancho por 84 de largo. Sistema de parada de la banda del sistema y baliza de alarma con sistema de rechazo.</p> <p>Además de su robusta construcción, el Detector de Metales Xtreme ofrece una configuración, un funcionamiento y unos informes fáciles de usar desde una interfaz gráfica grande y bien diseñada.</p> <p>Configuración y funcionamiento</p> <p>Aunque el Detector de Metales Xtreme se entrega con los ajustes preestablecidos de fábrica para sus productos (basados en pruebas reales y en los datos de aplicación proporcionados), añadir nuevos productos o cambiar los parámetros es sencillo. Las siguientes son algunas características estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuatro niveles de acceso protegidos por contraseña Configuración automática y aprendizaje del producto Cambio fácil de los límites/rechazos de los productos Informes de registro con un solo toque Ocho campos de datos grabados en una gran unidad flash Múltiples puertos de comunicación: USB y Ethernet |

| | | | |
|----------------------|--|---|--|
| Ventajas Legales | Inscrita como empresa formal ante la SAT, Guatecompras, emite facturas | Inscrita como empresa formal ante la SAT, Guatecompras, emite facturas | Inscrita como empresa formal ante la SAT, Guatecompras, emite facturas |
| Ventajas Ambientales | <p>Todas las etiquetas de notificación de peligro de la maquinaria del equipo se expresarán en inglés. Si se requieren idiomas adicionales se tiene que especificar esto de acuerdo con la directiva de maquinarias 2006/42. Sección 1.7.1.</p> <p>Longitud: 2500 mm</p> <p>Altura de alimentación: 1000 mm +/- 75 mm</p> <p>Altura de salida: 1000 mm +/- 75 mm</p> <p>Tipo de cinturón: grado alimenticio de 350 mm, velocidad de la correa: 20 MPM (fijo)</p> <p>Diseño del transportador SL2000 el recinto eléctrico: NEMA 12, tipo de motor: C.A.</p> | <p>Especificaciones medioambientales, eléctricas y de funcionamiento</p> <p>Temperatura de funcionamiento 5 °C a 30 °C (41 °F a 86 °F) con ventilador de enfriamiento o 5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F) con acondicionador de aire (Nota: C500 solo está disponible con aire acondicionado)</p> <p>Humedad relativa 20% al 90% sin condensación</p> <p>Alimentación eléctrica 195 VAC a 250 VAC, 50/60 Hz, detección automática, monofásica, 10 amperios</p> <p>Salidas digitales/Asignación Cuatro salidas, 24 VDC 0.5 A, función asignable</p> <p>Entradas digitales/Asignación Cuatro entradas, 24 VDC 25 mA, NPN/PNP</p> | Alimentación 120VAC monofásico. Sistema de protección NEMA 4X, contra polvo, salpicaduras y lavado e higienización con lavadora a presión. |
| Ventajas Financieras | Q. 315,531.81 | Q. 166,047.8 | Q. 159,900.00 |
| Ficha técnica | <p>Los detectores Safeline Signature Touch son la solución para eliminar la contaminación por metales en todo tipo de productos envasados.</p> <p>Diseñados para una integración perfecta en las líneas de procesamiento y envasado, los detectores de metales digitales Signature Touch protegen los productos de la contaminación por metales inoxidables, ferrosos y no ferrosos.</p> <p>El Signature Touch tiene una pantalla táctil fácil de usar con una pantalla de alta visibilidad de 5,7", que proporciona una operación de 'paseo' con monitoreo de condición que se puede ver desde una amplia gama de ángulos hasta 12' de distancia.</p> <p>Se pueden inspeccionar varios productos con una configuración, ya que todas las configuraciones del producto se ejecutan simultáneamente. Además, el cambio automático a un producto diferente se reconoce instantáneamente, eliminando los falsos rechazos.</p> <p>El Signature Touch se puede conectar a una aplicación SCADA específica del cliente mediante controles ActiveX.</p> | <p>Para un rendimiento óptimo en un espacio limitado, ZMFZ de Safeline es la respuesta. Los detectores Safeline Zero Metal (ZMFZ) son diseñados para cumplir con los últimos estándares de inspección para procesadores de alimentos. Sistema interno patentado de Safeline</p> <p>La tecnología de campo de cancelación (ICF) elimina interferencia de estructuras metálicas cercanas, asegurando la frecuencia más alta y la máxima estabilidad en reducidos espacios. Además, esta innovadora tecnología protege el detector de las señales creadas por película metalizada, papel de aluminio o aglomerado reciclado.</p> <p>embalaje. Los sistemas están contruidos para superar la corriente estándares para aplicaciones secas y de lavado, garantizando el máximo rendimiento en condiciones extremas condiciones de procesamiento.</p> | <p>DETECTOR DE METALES MARCA ERIEZ XTREME DE NUEVA GENERACION</p> <p>Apertura:14 pulgadas de ancho por 6 pulgadas de alto, construcción de la carcasa en acero inoxidable 304SS.</p> <p>Nuevo panel de control totalmente touchscreen con pantalla a colores.</p> <p>Interconectividad a PC por medio de puerto USB para apropiada calibración y control.</p> <p>Transportador con banda de polímero FDA grado alimenticio. Construido en acero inoxidable 304SS, con dimensiones de 24 pulgadas de ancho por 84 de largo.</p> <p>Sistema de parada de la banda del sistema y baliza de alarma con sistema de rechazo.</p> <p>Alimentación 120VAC monofásico. Sistema de protección NEMA 4X, contra polvo, salpicaduras y lavado e higienización con lavadora a presión.</p> <p>El rango esperado de sensibilidades en los diferentes materiales es:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Ferroso = (0,7mm – 1,5mm diámetro de esfera) •No Ferroso (Cobre, Latón, Bronce, Aluminio) = (0,9mm – 1,8mm diámetro esfera) •300 Series Acero inoxidable = (1,9mm – 2,1mm diámetro de esfera) •Las sensibilidades esperadas se asumen con ningún efecto del producto. <p>Las sensibilidades esperadas asumen la correcta instalación y no hay ruidos ambientales desfavorables actuales.</p> <p>El equipo se construye específicamente para GUANDY y la aplicación de MARSHMALLOWS en los tumblers de</p> |

Matriz de punteo:**MATRIZ DE PUNTEO PROVEEDORES.**

| | | TREVINO S. A | CENTROPACK S.A. | COMPONENTES INDUSTRIALES |
|---------------------|--------------------|----------------|-----------------|--------------------------|
| Criterio | Ponderación | Puntaje | Puntaje | Puntaje |
| Costo | 20 | 5/20 | 16/20 | 9/20 |
| Tiempo Entrega | 15 | 9/15 | 10/15 | 5/15 |
| Funcionalidad | 25 | 15/25 | 20/25 | 19/25 |
| Mantenimiento | 10 | 8/10 | 9/10 | 8/10 |
| Fiabilidad | 20 | 15/20 | 18/20 | 16/20 |
| Calidad de servicio | 10 | 10/10 | 10/10 | 9/10 |
| Total | 100 | 62/100 | 83/100 | 66/100 |

En la matriz de punteo de proveedores se observa que el proveedor Centropack S.A. obtiene el mayor puntaje frente a los otros dos proveedores, Centropack tiene personal calificado y buen sistema de distribución.

CONCLUSIONES

1. La principal causa del problema a resolver es la contaminación del producto con metales. Las contaminaciones se pueden dar en las operaciones mecánicas de corte y homogeneización y los equipos que tengan piezas que se puedan romper o desprender, tales como bandas transportadoras de malla o tamices.
2. Este peligro se puede controlar sometiendo el producto a dispositivos de detección de metales o mediante una inspección regular del equipo en riesgo en busca de señales de daño. Se identifican cuales son las principales causas del problema y sus efectos o consecuencias la solución que se propone es rentable, segura y accesible ya que minimiza la contaminación por metales, minimiza los costos, los gastos relacionados con implementar y mantener programas para el uso de detectores de metales son inferiores a los generados con no llevarlos a cabo. Protege al cliente y al consumidor, protege marca y reputación,
3. Las principales ventajas que el detector de metales POWERPHASE PRO ZPMFZ ofrece es que proporciona un buen desempeño y sensibilidad, es fácil de configura y usar además tiene un nivel muy bajo de falsos rechazos
4. Dentro del análisis que se hicieron con respecto a las 3 cotizaciones para adquirir un equipo tecnológico se recomienda al proveedor CENTROPACK S.A. ya que ofrece un equipo tecnológico más accesible con respecto al precio y calidad del producto para dar solución al problema de contaminación con metales en los productos de gomitas y marshmallows. El funcionamiento del equipo tecnológico asegura que los productos producidos en Guandy no estarán contaminados con ninguna clase de metales ya que esa es su principal función. Además, las principales ventajas del proveedor es que brinda calidad de servicio, tiene comunicación constante con el cliente y cumple con las normas de inocuidad internacionales y nacionales y el precio del equipo está más accesible.

RECOMENDACIÓN

Este proyecto ha sido realizado para evaluar y analizar la problemática de contaminación con metales en la producción de gomitas y marshmallows Guandy, presenta la solución a los problemas encontrados actualmente y que pueden volverse una problemática grave en la salud de los consumidores que puedan verse afectados con estos tipos de contaminaciones, también puede volverse una problemática grave para la organización que puede perder su imagen y su liderazgo en el mercado derivado de estas contaminaciones con metales.


Por tales razones se considera que esta solución presentada es recomendable su implementación y seguimiento lo cual le dará a Guandy la mejora continua necesaria para mantenerse en el liderazgo internacional como productor de marshmallows y gomitas en el mundo.

ANEXOS

Anexo 1:

Cotización proveedor Centropack, S.A.

COTIZACIÓN CENTROPACK, S.A.

| | | |
|--|---|-------------|
| CENTROPACK, S.A. Detector de metales e Inspección de Rayos X | | |
| Paquete de cotización: CP89727-15-1 | | |
| Preparado especialmente para: Mrs. Jéssika G. Morales Guandy 31 calle 15-80 zona 12 Guatemala C A. Guatemala (502) 23 83 -0700 abiocas@auandv.com | | |
| Información del representante: Mr. Estuardo García Centropack 20 calle 26-30 Zona 10 Empresaria pradera Oficina Guatemala, Guatemala (502) 23 66--8972 (502) 3367-5358 estuardo.garcia@centropack.com | | |
| Precio total del sistema: Q. 148,078.24 | | |
| Opciones alternativas | | |
| Oferta Safeline 2% de descuento Condiciones de pago: 30% de pago inicial y 70% antes del envío | | |
| Precio de lista: | Q.148,078.24 | |
| Descuento: | (2%) | |
| Precio: | Q.2,961.56 | |
| | Q.145,116.68 | |
| Opciones disponibles | | |
| Kit de instalación individual para máquina de bolsas verticales que incluye embudos de HDPE | Q.15,931.12 | |
| ProdX Inspeccionar | Q. 5,000.00 | |
| Programa de software basado en PC que permite administrar y monitorear de forma remota los dispositivos de inspección de productos de METTLER TOLEDO. Recopila y consolida la información del dispositivo, como resultados de producción, contadores, rechazos, estadísticas, alarmas y mensajes en formatos de informe y exportación totalmente configurables que brindan claridad y trazabilidad completas de los datos. | | |
| Preparado por: |  | |
| | Oberto Irizarry Gerente de exportaciones | |
| Aceptación | _____ | |
| Firma del Cliente | Fecha | P.O. Number |

Anexo 2:
Cotización proveedor componentes industriales:

COTIZACIÓN DE COMPONENTES INDUSTRIALES

Página 1 De 2



13 AVENIDA 17-38, Zona 10,
 NIT: 729502-2Guatemala
 PBX: +(502) 23121700

Cotización No. 12684

<http://www.componentes.com.gt>

Para: GUANDY

Fecha 17/10/2022

ATT: Jésika G. Morales

Referencia: Josué de la Cruz

DE: Mynor De León

Correo: ventas01@componentes.com.gt

ERIEZ XTREME solicitado para la línea de gomitas y marshmallows en planta GUANDY...

| # | Número de artículo | Descripción | Cant. | Precio | Total |
|---|--------------------|--|-------|---------------|---------------|
| 1 | VD001 | DETECTOR DE METALES MARCA ERIEZ XTREME DE 14 X 6 PULGADAS DE APERTURA, INCLUYE BANDA TRANSPORTADORA | 1 | Q. 159,900.00 | Q. 159,900.00 |
| 2 | | <p>DETECTOR DE METALES MARCA ERIEZ XTREME DE NUEVA GENERACION Apertura:14 pulgadas de ancho por 6 pulgadas de alto, construcción de la carcasa en acero inoxidable 304SS. Nuevo panel de control totalmente touchscreen con pantalla a colores. Interconectividad a PC por medio de puerto USB para apropiada calibración y control. Transportador con banda de polímero FDA grado alimenticio. Construido en acero inoxidable 304SS, con dimensiones de 24 pulgadas de ancho por 84 de largo. Sistema de parada de la banda del sistema y baliza de alarma con sistema de rechazo. Alimentación 120VAC monofásico. Sistema de protección NEMA 4X, contra polvo, salpicaduras y lavado e higienización con lavadora a presión. El rango esperado de sensibilidades en los diferentes materiales es:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Ferroso = (0.7mm – 1.5mm diámetro de esfera) •No Ferroso (Cobre, Latón, Bronce, Aluminio) = (0.9mm – 1.8mm diámetro esfera) •300 Series Acero inoxidable = (1.9mm – 2.1mm diámetro de esfera) •Las sensibilidades esperadas se asumen con ningún efecto del producto. <p>Las sensibilidades esperadas asumen la correcta instalación y no hay ruidos ambientales desfavorables actuales. El equipo se construye específicamente para GUANDY para la aplicación de MARSHMALLOWS y GOMITAS</p> | | | |

Términos: Crédito 45 días

Entrega: TIEMPO DE ENTREGA DE 11 A 15 SEMANAS A PARTIR RECIBIDA SU ORDEN DE COMPRA. EL EQUIPO SE ENTREGA EXWORKS EN FABRICA ERIE PENNSILVANIA

| | |
|--------------|----------------------|
| Impuesto | Q. 17,109.00 |
| Total | Q. 159,900.00 |

TERMINOS DE PAGO:

50% CON SU ORDEN DE COMPRA, 50% PREVIO A ENTREGA DE EQUIPO POR ERIEZ EEUU

COTIZACIÓN DE COMPONENTES INDUSTRIALES

PBX: +(502) 23121700
<http://www.componentes.com.gt>

Para: Guandy
ATTN: Jésika G. Morales
DE: Mynor De León

Fecha 17/10/2022
Referencia: Josué de la Cruz
correo: ventas01@componentes.com.gt:

ERIEZ XTREME solicitado para la línea de extrusión en planta GUANDY...

Validez: 30 días

Atentamente,

Mynor De León

Anexo 3:
Cotización proveedor Trevino S.A.

COTIZACIÓN TREVINO S.A.

TREVINO S.A.

PAQUETE DE COTIZACIÓN: CP89879-15

Preparado especialmente para:

Sra. Jéssika G. Morales
Dulces Guandy 31 calle 15 – 80 zona 12 Guatemala, CA.
Guatemala
(502) 23830700
abiocas@guandv.com

Datos del representante:

Sr. Manuel Rodríguez
Trevino S.A. 20 calle 26-30 zona 10
Guatemala
(502) 23675358
Rodriguez.manuel@trevino.com

Condiciones ambientales

Las condiciones de trabajo: **Seco**

Método de limpieza: **Limpiar**

Temperatura media: **30 °C**

Descripción del producto

Producto: **Gomitas y marshmallows**

Precio total del sistema: **Q. 315,531.81**

Especificaciones del detector

El detector ofrece una sensibilidad óptima, una pantalla táctil muy intuitiva con informes estadísticos detallados y capacidades de conectividad mejoradas. Nuestra configuración automática mejorada de un solo paso permite la configuración en 5 segundos cada vez.

Signature Touch 2F 400 mm x 100 mm (16" x 4")

Electrónica: Microprocesador de señal digital V3/4

Construcción: Recubrimiento en polvo blanco (NEMA 12)

Los detectores Safeline Signature Touch son la solución para eliminar la contaminación por metales en todo tipo de productos envasados.

Diseñados para una integración perfecta en las líneas de procesamiento y envasado, los detectores de metales digitales Signature Touch protegen los productos de la contaminación por metales inoxidables, ferrosos y no ferrosos.

El Signature Touch tiene una pantalla táctil fácil de usar con una pantalla de alta visibilidad de 5,7", que proporciona una operación de 'paseo' con monitoreo de condición que se puede ver desde una amplia gama de ángulos hasta 12' de distancia.

Se pueden inspeccionar varios productos con una configuración, ya que todas las configuraciones del producto se ejecutan simultáneamente. Además, el cambio automático a un producto diferente se reconoce instantáneamente, eliminando los falsos rechazos.

El Signature Touch se puede conectar a una aplicación SCADA específica del cliente mediante controles ActiveX.



SÓLO CON FINES ILUSTRATIVAS

CONTINUACIÓN COTIZACION TREVINO S.A.

TREVINO S.A.

Especificaciones del transportador

Los transportadores SafeLine se diseñan medido a en nuestro sistema CAD de última generación y se fabrican internamente para cumplir con los requisitos específicos de su aplicación. La construcción es un ensamblaje totalmente soldado de tubería de sección cuadrada de acero inoxidable pulido.

Longitud: 2500 mm
Alura de alineación: 1000 mm ± 75 mm
Alura de salida: 1000 mm ± 75 mm

Tipo de salida: Gradual (medida de 350 mm (1086 paso))
Velocidad de la correa: 20 RPM (R/c)
Seguimiento: (Continuo)

Diseño del transportador: SA-2000
Recinto eléctrico: NEMA 12
Tipo de motor: C.A.
Dirección de flujo: Estar determinado
Alura de la guía: 50 mm
Ajuste de guía: Equipado - Transportador

Tipo de rechazo: cilindro (restricción)



Preparado por:

Oberto Izarry
Gerente de exportaciones

Aceptación:

Firma del cliente

Fecha

numero postal

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

CONTAMINACION CON METALES

En la industria de los alimentos se encuentran varios peligros de contaminación los cuales pueden ser físicos, químicos, biológicos, alérgicos y otros tipos de contaminaciones por ejemplo la radiación. Cada uno de estos peligros se pueden controlar de diferentes maneras, en el caso de los peligros físicos específicamente metales se deben de controlar ya sea con tecnología de rayos x o con un detector de metal se pueda detectar diferentes tipos de metales que pueden ser ferrosos no ferrosos y de acero inoxidable. En este trabajo abordare el tema del control de los metales en contaminación de alimentos usando de tecnología de detectores de metales, estos detectores de metales podrán asegurar que los alimentos producidos sean alimentos libres de contaminación que no vayan a hacerle daño a la salud de las personas o como dice el concepto de inocuidad de los alimentos no generen efectos adversos para la salud de los consumidores.

CARNÉ: 05143291

GUANDY

La razón social de Guandy es Guatemalan Candies S.A. En 1988, con tan solo 18 años, Vanessa Santiago, que se había graduado recientemente de secretaria, se hizo cargo del pequeño negocio de dulces que había comenzado su madre en 1977. Su intención no era comenzar una carrera en la industria de los malvaviscos, pero el ascenso de Santiago a líder del negocio familiar fue un punto de inflexión para la empresa, que actualmente se conoce como Guandy que está ubicada en la 31 calle 15-80 zona 12. Guandy Es una empresa 100 % especializada en Marshmallows y Gomas por más de 30 años, lo que la convierte en la mejor opción del mundo en variedad, calidad, competitividad y experiencia en la categoría. Guandy tiene un portafolio de productos que supera los 100 distintos productos, sabores, colores, formas, envases, gramajes, presentaciones y formulas especiales, los cuales se adaptan a las necesidades en los distintos mercados. Guandy también participa en la familia de las coberturas de chocolate, que junto a Marshmallows hacen una mezcla perfecta e irresistible. Guandy participa activamente en más de 40 países en el mundo, en donde se disfrutan de las golosinas a través de los mejores Socios comerciales, importadores y distribuidores en cada país. Cuenta con instalaciones modernas y amplias para poder atender las necesidades del mundo, más de 25,000 metros cuadrados de bodegas para las distintas actividades y capacidad de cargar 25 contenedores en paralelo.

Guandy tiene 25 años de experiencia exportando a los 5 continentes. La empresa cuenta con más de 100 representantes importadores distribuidores en el mundo. Guandy tiene un equipo de exportaciones que puede atender en distintos idiomas. Los empaques cumplen con las distintas normativas de etiquetado internacional.

Guandy quiere certificar la planta de producción con FSSC22000 para garantizar la inocuidad de los productos. Guandy trabaja a través de una integrada planificación y programación de recursos que le permite cumplir en tiempo y calidad los embarques a todos los clientes.

Guandy embarca los contenedores a través de los 2 Océanos: Pacífico (Puerto Quetzal) y Atlántico (Puerto Santo Tomás de Castilla)

CARNÉ: 05143291

PRODUCTOS GUANDY



CARNÉ: 05143291

OBJETIVOS DEL PROYECTO

1. Instalar un detector de metales, para el cumplimiento con las normas FSSC22000.
2. Establecer e implementar un sistema de gestión de inocuidad de alimentos basado en el análisis de peligros y puntos críticos de control HACCP, en el proceso de elaboración de marshmallows y gomitas de la empresa Guandy.
3. Garantizar la calidad del producto para el consumidor de manera confiable y segura.
4. Capacitar al personal operativo del detector de metales, con el sistema de rechazo, calibración y configuración, para garantizar el buen funcionamiento del equipo.
5. Buscar la mejora continua en las líneas de producción, empaque y almacenes, para lograr procesos y productos inocuos.

CARNÉ: 05143291

Contaminación con metales en Guandy:

El departamento de producción de Guandy tiene problemas con contaminación de metales. Cuando terminan los mantenimientos preventivos del ares de producción y empaque de producto en el año 2021. Al hacer los mantenimientos de los equipos existen tornillos, tuercas y piezas metálicas que se desprenden o rosan con metal y contaminan el producto. En las piezas móviles de maquinarias de producción y empaque de productos. Generando perdidas de Q. 3,864,436.50 quetzales al año debido al que el producto ya no se puede sacar al mercado por contaminación de producto.

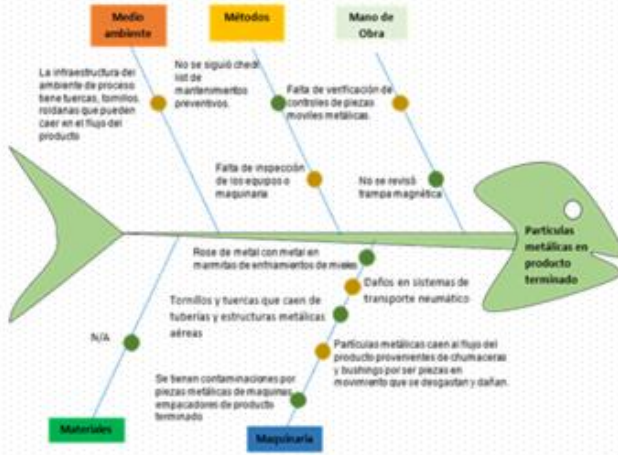
CARNÉ: 05143291

DIAGRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCION GUANDY



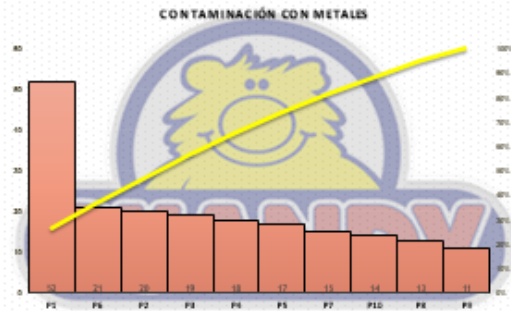
CARNÉ: 05143291

DIAGRAMA FLUJO CAUSA Y EFECTO DE ISHIKAWA



CARNÉ: 05143291

DIAGRAMA DE PARETO GUANDY



CARNÉ: 05143291

PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN

La empresa CENTROPACK S.A. instalará en el área de empaque de producto terminado un Detector de metales. El detector de metales PowerPhase PRO ZPMFZ está diseñado para cumplir con los últimos estándares de inspección para procesadores de alimentos. Sistema interno patentado. La tecnología de campo de cancelación Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF) elimina interferencia de estructuras metálicas cercanas, asegurando la frecuencia más alta y la máxima estabilidad en reducidos espacios. Además, esta innovadora tecnología protege el detector de las señales creadas por película metalizada, papel de aluminio o aglomerado reciclado. Posee el programa de software basado en PC que permite administrar y monitorear de forma remota los dispositivos de inspección de productos. Recopila y consolida la información del dispositivo, como resultados de producción, contadores, rechazos, estadísticas, alarmas y mensajes en formatos de informe y exportación totalmente configurables que brindan claridad y trazabilidad completas de los datos. Se llevará a cabo a través de la Asistencia de puesta en marcha (requiere que el cliente instale el sistema en el lugar).

DETECTOR DE METALES POWERPHASE PRO ZPMFZ



CARNÉ: 05143291

Análisis costo beneficio

| INVERSIÓN | Q 166,047.80 | AÑOS | INVERSION | INGRESOS | EGRESOS | FEN | SUMA DE INGRESOS | Q 16,952,168.17 |
|-----------------|--------------|------|--------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|-----------------|
| TASA DE RETORNO | 10% | 0 | Q 166,047.80 | 0 | | -Q 166,047.80 | SUMA DE EGRESOS | Q 8,384,642.13 |
| VAN | Q 10,096,695 | 1 | | Q 3,000,000.00 | Q 500,000.00 | Q 2,500,000.00 | COSTOS - INVERSIÓN | Q 8,550,689.93 |
| VNA | Q 10,262,743 | 2 | | Q 4,500,000.00 | Q 1,500,000.00 | Q 3,000,000.00 | CIB | 2.0 |
| TIR | 1523% | 3 | | Q 6,000,000.00 | Q 2,500,000.00 | Q 3,500,000.00 | | |
| | | 4 | | Q 6,000,000.00 | Q 3,500,000.00 | Q 2,500,000.00 | | |
| | | 5 | | Q 7,000,000.00 | Q 3,900,000.00 | Q 3,100,000.00 | | |

CARNÉ: 05143291

Conclusiones

1. La principal causa del problema a resolver es la contaminación del producto con metales. Las contaminaciones se pueden dar en las operaciones mecánicas de corte y homogenización y los equipos que tengan piezas que se puedan romper o desprender, tales como bandas transportadoras de malla o tamices.
2. Este peligro se puede controlar sometiendo el producto a dispositivos de detección de metales o mediante una inspección regular del equipo en riesgo en busca de señales de daño. Se identifican cuáles son las principales causas del problema y sus efectos o consecuencias la solución que se propone es rentable, segura y accesible ya que minimiza la contaminación por metales, minimiza los costos, los gastos relacionados con implementar y mantener programas para el uso de detectores de metales son inferiores a los generados con no llevarlos a cabo. Protege al cliente y al consumidor, protege marca y reputación.
3. Las principales ventajas que el detector de metales POWERPHASE PRO ZPMFZ ofrece es que proporciona un buen desempeño y sensibilidad, es fácil de configurar y usar además tiene un nivel muy bajo de falsos rechazos.
4. Dentro del análisis que se hicieron con respecto a las 3 cotizaciones para adquirir un equipo tecnológico se recomienda al proveedor CENTROPACK S.A. ya que ofrece un equipo tecnológico más accesible con respecto al precio y calidad del producto para dar solución al problema de contaminación con metales en los productos de gomitas y marshmallows. El funcionamiento del equipo tecnológico asegura que los productos producidos en Guandy no estarán contaminados con ninguna clase de metales ya que esa es su principal función. Además, las principales ventajas del proveedor es que brinda calidad de servicio, tiene comunicación constante con el cliente y cumple con las normas de inocuidad internacionales y nacionales y el precio del equipo está más accesible.

CARNÉ: 05143291

Recomendación

1. Este proyecto ha sido realizado para evaluar y analizar la problemática de contaminación con metales en la producción de gomitas y marshmallows Guandy, presenta la solución a los problemas encontrados actualmente y que pueden volverse una problemática grave en la salud de los consumidores que puedan verse afectados con estos tipos de contaminaciones, también puede volverse una problemática grave para la organización que puede perder su imagen y su liderazgo en el mercado derivado de estas contaminaciones con metales.

Por tales razones se considera que esta solución presentada es recomendable su implementación y seguimiento lo cual le dará a Guandy la mejora continua necesaria para mantenerse en el liderazgo internacional como productor de marshmallows y gomitas en el mundo.

CARNÉ: 05143291

COTIZACIONES

Cotización proveedor 1:

RESUMEN DE LA COTIZACIÓN 1.

| | |
|----------------------|---|
| NOMBRE PROVEEDOR | CENTROPACK, S.A. |
| NIT | 66547571 |
| CORREO | estuardo.garcia@centropack.com |
| DIRECCIÓN | 20 calle 26-30 Zona 10 Empresarial pradera Oficina 13 |
| TELÉFONO | 2366 - 8972 |
| SOLUCIÓN TECNOLÓGICA | Implementación de un detector de metales ZPMFZ POWERPHASE PRO 2F |
| PRECIO | Q148,078.24 |
| DESCUENTO | 2% |
| TOTAL, PRECIO | Q145,116.68 |
| KIT DE INSTALACIÓN | Q15,931.12 |
| SOFTWARE EN PC | Q5,000.00 |
| TOTAL, FINAL EQUIPO | Q. 166,047.8 |

Ficha técnica proveedor 1:

DESCRIPCION DEL DETECTOR DE METALES.

APLICACIÓN 01 - ZPMFZ POWERPHASE PRO 2F

Para un rendimiento óptimo en un espacio limitado, ZMFZ de Safeline es la respuesta. Los detectores Safeline Zero Metal (ZMFZ) son diseñado para cumplir con los últimos estándares de inspección para procesadores de alimentos. Sistema interno patentado de Safeline. La tecnología de campo de cancelación (ICF) elimina interferencia de estructuras metálicas cercanas, asegurando la frecuencia más alta y la máxima estabilidad en reducido espacios. Además, esta innovadora tecnología protege el detector de las señales creadas por película metalizada, papel de aluminio o aglomerado reciclado embalaje. Los sistemas están contruidos para superar la corriente estándares para aplicaciones secas y de lavado, garantizando el máximo rendimiento en condiciones extremas condiciones de procesamiento.



SOLO CON FINES ILUSTRATIVOS

ESPECIFICACIONES DE POTENCIA

Detector Voltaje: 208/220/240 (1 Fase)

60 Hertz

CARACTERISTICAS ADICIONALES.

XL-ZPMFZ

- Alarma momentánea
- Baliza de rechazo de lente única con botón de restablecimiento
- USB
- Contacto seco
- Los detectores de metales Safeline permitirán que su empresa cumpla con el Título 21 CFR Parte 110 de la FDA y el Título 21 CFR Parte 11 de la FDA
- De acuerdo con la Directiva de Maquinaria 2006/42, Sección 1.7.1, todas las etiquetas de notificación de peligro de la maquinaria del equipo se expresarán en inglés. Si se requieren idiomas adicionales, especifique.
- Paquete de documentación IPAC - SIN CARGO - INCLUIDO DE SERIE
 Un paquete de documentación de cumplimiento de IPAC para respaldar el cumplimiento de todos los estándares GFSI, incluidos SQF, BRC, IFS y FSSC22000, y en línea con los principios de fabricación HACCP.
 El documento IPAC incluye:
 - Lista de verificación de instalación
 - Registros de capacitación de operadores
 - Certificación

VENTAJAS CLAVES DE ZPMFZ FASE DE PODER PRO 2F

CUMPLIMIENTO:

- Modo de inicio de sesión compatible con 21 CFR
- Acceso sin llave a un contenedor de rechazo bloqueable a través de la pantalla táctil (Nota: el contenedor de rechazo es opcional)
- Código de acceso de identificación específicos del idioma individual.
- Alarma de recordatorio de auditoria HACCP

Actuación:

- Discriminadores de fase simultáneos duales
- Diagramas Vectorales
- Histogramas
- Configuración optimizada/ perfilado de productos

Fiabilidad:

- Monitoreo de acondicionamiento

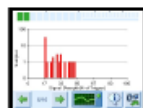
Facilidad de uso:

- Agrupación de productos
- Pantalla táctil a color de 4,5" x 3,5"
- Estructuras de menú impulsadas por iconos
- Configuración automática sobre la marcha: configuración automática en línea
- Configuración de un solo paso

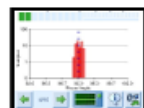
Configuración de un solo paso



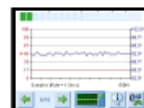
VECTOR DIAGRAM



SIGNAL STRENGTH



PHASE ANGLE



REAL TIME



CONDITION MONITOR

Cotización proveedor 2:

| | |
|----------------------|---|
| NOMBRE PROVEEDOR | TREVINO S.A. |
| NIT | 8395640 |
| CORREO | Rodriguez.manuel@trevino.com |
| DIRECCIÓN | 20 calle 26-30 zona 10 |
| TELÉFONO | 23675358 |
| SOLUCIÓN TECNOLÓGICA | Ofrecen un equipo modelo signatura Touch 2F con microprocesador de señal digital V3/4 construida con un recubrimiento en polvo blanco |
| PRECIO | Q. 315,531.81 |

Ficha técnica proveedor 2:

ESPECIFICACIONES DEL DETECTOR.

El detector ofrece una sensibilidad óptima, una pantalla táctil muy intuitiva con informes estadísticos detallados y capacidades de conectividad mejoradas. Nuestra configuración automática mejorada de un solo paso permite la configuración en 5 segundos cada vez.

Signature Touch 2F 400 mm x 100 mm (16" x 4")

Electrónica: Microprocesador de señal digital V3/4

Construcción : Recubrimiento en polvo blanco (NEMA 12)

Los detectores Safeline Signature Touch son la solución para eliminar la contaminación por metales en todo tipo de productos envasados, sueltos.

Diseñados para una integración perfecta en las líneas de procesamiento y envasado, los detectores de metales digitales Signature Touch protegen los productos de la contaminación por metales inoxidables, ferrosos y no ferrosos.

El Signature Touch tiene una pantalla táctil fácil de usar con una pantalla de alta visibilidad de 5,7", que proporciona una operación de 'paseo' con monitoreo de condición que se puede ver desde una amplia gama de ángulos hasta 12' de distancia.

Se pueden inspeccionar varios productos con una configuración, ya que todas las configuraciones del producto se ejecutan simultáneamente. Además, el cambio automático a un producto diferente se reconoce instantáneamente, eliminando los falsos rechazos.

El Signature Touch se puede conectar a una aplicación SCADA específica del cliente mediante controles ActiveX.



SÓLO CON FINES ILUSTRATIVOS

Cotización proveedor 3:

| | |
|----------------------|--|
| NOMBRE PROVEEDOR | COMPONENTES INDUSTRIALES |
| NIT | 7295022 |
| CORREO | ventas01@componentes.com.gt |
| DIRECCIÓN | 13 av. 17-38 zona 10 |
| TELÉFONO | 23121700 |
| SOLUCIÓN TECNOLÓGICA | ERIEZ XTREME solicitado para la línea de gomitas y marshmallows en planta GUANDY |
| PRECIO | Q. 159,900 |

Ficha técnica proveedor 3:**ESPECIFICACIONES DEL DETECTOR.**

| # | Número de artículo | Descripción | Cant. | Precio | Total |
|---|--------------------|---|-------|---------------|---------------|
| 1 | VD001 | DETECTOR DE METALES MARCA ERIEZ XTREME DE 14 X 6 PULGADAS DE APERTURA, INCLUYE BANDA TRANSPORTADORA | 1 | Q. 159,900.00 | Q. 159,900.00 |
| 2 | | <p>DETECTOR DE METALES MARCA ERIEZ XTREME DE NUEVA GENERACION</p> <p>Apertura:14 pulgadas de ancho por 6 pulgadas de alto, construcción de la carcasa en acero inoxidable 304SS.</p> <p>Nuevo panel de control totalmente touchscreen con pantalla a colores.</p> <p>Interconectividad a PC por medio de puerto USB para apropiada calibración y control.</p> <p>Transportador con banda de polímero FDA grado alimenticio. Construido en acero inoxidable 304SS, con dimensiones de 24 pulgadas de ancho por 84 de largo.</p> <p>Sistema de parada de la banda del sistema y baliza de alarma con sistema de rechazo.</p> <p>Alimentación 120VAC monofásico. Sistema de protección NEMA 4X, contra polvo, salpicaduras y lavado e higienización con lavadora a presión.</p> <p>El rango esperado de sensibilidades en los diferentes materiales es:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Ferroso = (0.7mm – 1.5mm diámetro de esfera) •No Ferroso (Cobre, Latón, Bronce, Aluminio) = (0.9mm – 1.8mm diámetro esfera) •300 Series Acero inoxidable = (1.9mm – 2.1mm diámetro de esfera) •Las sensibilidades esperadas se asumen con ningún efecto del producto. <p>Las sensibilidades esperadas asumen la correcta instalación y no hay ruidos ambientales desfavorables actuales.</p> <p>El equipo se construye específicamente para GUANDY y la aplicación de MARSHMALLOWS en los tumblers de las extrusoras 1, 2 y 3.</p> | | | |

Resumen de proveedores:

Proveedores que ofrecen la solución tecnológica para el problema de los contaminantes con metales en los productos de marshmallows y gomitas Guandy.

RESUMEN PROVEEDORES

| Nombre Proveedor | Nit | Solución tecnológica | Precio | Dirección | Teléfono | Correo electrónico |
|---------------------------------|----------|--|---------------|--|-----------|---------------------------------|
| CENTROPACK, S.A. | 66547571 | Detector de metales ZPMFZ POWERPHASE PRO 2F | Q166,047.80 | 20 calle 26-30 Zona 10 Empresari al pradera Oficina 13 | 2366897 2 | estuardo.garcia@c entropack.com |
| TREVINO S.A. | 8395640 | Equipo modelo signatura Touch 2F con microprocesador de señal digital V3/4 construida con un recubrimiento en polvo blanco | Q. 315,531.81 | 20 calle 26-30 zona 10 | 2367535 8 | rodriguez.manuel @trevino.com |
| COMPONENTES INDUSTRIALES | 7295022 | ERIEZ XTREME solicitado para la línea de gomitas y marshmallows en planta GUANDY | Q. 159,900 | 13 av. 17-38 zona 10 | 2312170 0 | ventas01@compon entes.com.gt |

REFERENCIAS

- VENTURA ZAMORA, M., & CABRERA ORTIZ, L. (30 de 12 de 1999). *normativa_969_99.pdf*. Obtenido de <http://cgab.org.gt/>
- Cargill, Incorporated. (01 de Enero de 2015). *Cargill*. Obtenido de https://www.cargill.com/history-story/es/ES_GUATEMALAN-CANDY.jsp
- Carrillo, A. (21 de Diciembre de 2018). *Psicología y Mente*. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/organizaciones/malla-gerencial>
- Congreso de Guatemala. (5 de Marzo de 2012). *Archivo* *file:///C:/Users/DELL/Downloads/Decreto-Numero-10-2012*. Obtenido de *file:///C:/Users/DELL/Downloads/Decreto-Numero-10-2012*
- d-a-ch Colombia. (23 de Marzo de 2018). *Siemens: innovación tecnológica para la humanidad*. Obtenido de <https://dachcolombia.com/siemens>
- Grupoperinola.net. (2019). *Guandy*. Obtenido de <http://guandy.capirucho.grupoperinola.net/productos/white-americans-mini/>
- Ing. Álvaro Héctor Alfonso Zea Krings, M. M. (2019). *Gestión Empresarial*. Guatemala: Serviprensa, S.A.
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. (23 de Julio de 2014). <https://www.igssgt.org/>. Obtenido de <https://www.igssgt.org/>
- ISO TOOLS EXCELLENS. (29 de 05 de 2015). *Principios y fundamentos de la norma BRC para la seguridad alimentaria*. Obtenido de <https://www.isotools.org/>
- Santizo, J. (17 de Marzo de 2022). *Diario de Centro America*. Obtenido de <https://dca.gob.gt/noticias-guatemala-diario-centro-america>
- Shanghai Target Industry. (14 de 09 de 2022). *TG Machine*. Obtenido de <http://makingmachines-food.com/>
- UNFPA (Fondo de la población de las Naciones Unidas. (15 de Octubre de 2019). *UNFPA*. Obtenido de <https://lac.unfpa.org/es/news/las-cifras-del-censo-en-guatemala>

Señores

Universidad Galileo IDEA

Guatemala

Estimados Señores:

Por este medio de la presente YO Jésika Abigail Guerra Morales que me identifico con número de carné 05143291 y con DPI 2306390620101 actualmente asignada en la carrera: Licenciatura en Informática y Administración de Negocios

"Autorizo al Instituto de Educación Abierta (IDEA) a la publicación, en el Tesario virtual de la Universidad, de mi proyecto de Graduación titulado:"

"Tecnología para control de inocuidad de alimentos en industria Guandy"

Como autor (a) del material de la investigación sustentada mediante el protocolo de IDEA. Expreso que la misma es de mi autoría y con contenido inédito, realizado con el acompañamiento experto del coordinador de área y por tanto he seguido los parámetros éticos y legales respecto de las citas de referencia y todo tipo de fuentes establecidas en el Reglamento de la Universidad Galileo

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente,

F. _____

Jésika Abigail Guerra Morales

