

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
CENTRO REGIONAL DE COCLÉ
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
LIC. LOGÍSTICA Y TRANSPORTE MULTIMODAL



PROYECTO FINAL DE ENVASE, EMBALAJE Y MANEJO DE MATERIALES
HARINA DE YUCA. PRODUCTOS ZUAN

INTEGRANTES:

ANA VICTORIA AABREGO DE LEÓN 2-749-2474

ZULEISY MASSIEL RODRIGUEZ LASSO 2-749-1534

PROFESOR DE CATEDRA:

FRANCISCO ARANGO

I SEMESTRE 2023



DEDICATORIA

La presente se la dedico a mi familia, amigos y compañeros de proyecto, principalmente a mi madre que ha sido un pilar fundamental en mi formación como profesional, por brindarme la confianza, recursos y consejos para lograrlo.

Ana Victoria Abrego De León

Este proyecto es el fruto de un buen trabajo en equipo que a pesar de la adversidad se sacó adelante. Dedicado con mucho empeño a nuestro desarrollo profesional como futuras logísticas.

Zuleisy Massiel Rodríguez Lasso

AGRADECIMIENTO

Agradezco al profesor Francisco Arango por ser nuestro orientador en este proyecto, también agradezco a mi compañera Zuleisy por ser parte de este proyecto en el cual nos estamos preparando para ser futuras empresarias.

Ana Victoria Abrego De León

Agradezco a nuestro profesor Mgtr. Francisco Arango por ser nuestro guía en la realización de este proyecto. A mi compañera y amiga Ana Victoria por aceptar este reto conmigo y dar todo de sí para sacar este proyecto adelante.

Zuleisy Massiel Rodríguez Lasso

ÍNDICE

PORTADA	1
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO.....	3
INTRODUCCIÓN	5
TITULO.....	6
PLANTEAMIENTO.....	6
FORMULACIÓN	6
OBJETIVOS.....	6
HIPOTESIS.....	7
DELIMITACIONES.....	7
JUSTIFICACIÓN.....	7
RESEÑA	8
VISIÓN.....	9
MISIÓN	10
DEFINICIÓN DE TERMINOS.....	11
METODOLOGÍA	12
NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	13
CRONOGRAMA	14
PRESUPUESTO	15
MECANIZACIÓN.....	16,17,18
ENVASE Y EMPAQUE PRIMARIO	19
EMPAQUE SECUNDARIO	20
DIAGRAMA DE FLUJO	21,22
DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.....	23
RUTAS DE TRANSPORTE	
RUTA 1	24
RUTA 2	25
RUTA 3	26
CONCLUSION	27
RECOMENDACIONES.....	28
ANEXOS	29,30
EVIDENCIA DEL VIDEO DE YOUTUBE	31

INTRODUCCIÓN

El envase, embalaje y manejo de materiales son prácticas que deben ir de la mano para lograr un transporte y almacenamiento exitoso del producto. Conocer los principios del manejo de materiales nos brinda una mejor visión y enfoque de qué debemos hacer y cómo debemos hacerlo.

Para realizar este proyecto requerimos de más de 3 meses, ya que era de vital importancia conocer todo lo que contempla esta cátedra.

Escogimos la harina de yuca porque es un producto delicado y a nosotras nos gusta asumir los retos; creemos firmemente en que trabajar bajo presión y asumir retos es la clave para adquirir mayores conocimientos, poner en práctica todo lo que ya sabemos y llevar nuestra creatividad y conocimientos al límite para lograr lo que nos proponemos.

TITULO: HARINA DE YUCA, PRODUCTOS ZUAN.

PLANTEAMIENTO

Creamos un producto muy deseado en el mercado nacional, pero el cuál es difícil conseguir ya que no se fabrica en Panamá. Para este producto necesitamos crear un envase que sea apto y aplicar las dimensiones y principios del manejo de materiales.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Necesitamos un envase que sea capaz de contener el producto, pero que al mismo tiempo sea económico y de bajo impacto ambiental. También crearemos un empaque que sea llamativo y capte la atención del público.

OBJETIVO GENERAL

Inventar desde cero un empaque primario, envase primario y empaque secundario.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✚ Crear un envase ideal para mantener el sabor y la frescura del producto, al mismo tiempo este envase primario debe cumplir con la función de mantener el producto en perfecto estado, debe ser lo suficientemente resistente.
- ✚ Crear un empaque que junto con la etiqueta sea atractivo y capte la atención de los consumidores.
- ✚ Fabricar un embalaje apto para nuestro producto, ya que sabemos que este producto es delicado y debe manejarse con cuidado para evitar daños al envase o empaque.
- ✚ Estandarizar todos los empaques y envases para que de esta manera las unidades de carga se puedan crear de forma rápida y sin complicaciones.
- ✚ Crear nuestros empaques y envases de material reciclable y que los mismos también puedan ser reciclados, de esta manera reduciremos el impacto ambiental de la empresa.

HIPÓTESIS

Fabricar harina de yuca puede resultar costoso y crear un empaque y envase que cumpla con lo propuesto puede llegar a ser un gran reto.

DELIMITACIONES

- Los datos serán recolectados de libros de texto y artículos de internet.
- Este procedimiento se llevará a cabo en un lapso de 2 meses.
- Como resultados pretendemos obtener un envase, empaque, manejo de materiales, transporte y unitarización de carga ideal para nuestro producto propuesto.

JUSTIFICACIÓN

El mundo evoluciona y la mentalidad de los seres humanos también, es por esta razón que hoy día las personas buscan alternativas más saludables para su dieta y también desean adquirir productos que posean empaques y envases amigables con el medio ambiente.

RESEÑA DE LA EMPRESA

Productos ZUAN es una empresa 100% panameña creada en 2022 por 2 jóvenes coclesanas que buscaban emprender en el mercado de los alimentos. El 10 de abril de 2022 productos ZUAN inicia operaciones en su planta de producción ubicada en Llano Marín, Penonomé, Coclé.

VISIÓN

Somos líderes que buscamos siempre estar a la vanguardia en el mercado, brindando siempre productos de excelente calidad cuyo costo es accesible para que todos puedan adquirir nuestros productos cuando gusten.

MISIÓN

Obtener nuestra materia prima a partir de los cultivos de productores nacionales para que nuestro producto mantenga su identidad como 100% panameño.

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

1. Papel Kraft: El papel de estraza es un tipo de papel basto, áspero, grueso, sin cola y sin blanquear. Como actualmente se produce con el método Kraft, también recibe este nombre: papel Kraft. Se fabrica con pasta química, sin blanquear y sometido a una cocción breve. Es muy resistente al desgarro, tracción y estallido.

https://es.wikipedia.org/wiki/Papel_de_estraza

2. Bobinas de plástico: Son rollos en color transparente o negro para la colocación en soleras antes del hormigonado, protección de tejados, maquinaria, para trabajos de pintura en interiores, de escombros, protección del mobiliario, etc.

<https://www.industriadelagoma.com/productos/otros-productos/bobinas-polietileno/#:~:text=Son%20rollos%20en%20color%20transparente,del%20mobiliario%2C%20etc...>

3. Impresora de etiquetas: Las impresoras de etiquetas son impresoras diseñadas específicamente para producir etiquetas, tal y como su nombre indica. La tecnología escondida dentro de estos mecanismos es la impresión térmica, que ocurre a través de la aplicación de calor sobre un papel especial.

<https://mastoner.com/blog/impresora-etiquetas/#:~:text=Las%20impresoras%20de%20etiquetas%20son,calor%20sobre%20un%20papel%20especial.>

4. Carretilla de carga: es un carro de carga manual en forma de "L" con dos ruedas en su base para desplazamiento y asas para dirigirlo en la parte superior.

https://es.wikipedia.org/wiki/Carro_de_carga

5. Montacargas: es un vehículo contrapesado en su parte trasera que, mediante dos horquillas, se utiliza para subir, bajar y transportar palés, contenedores y otras cargas.

https://es.wikipedia.org/wiki/Carretilla_elevadora

6. Envase primario: Es el envase que se encuentra en contacto directo con los alimentos.

<http://www.sice.oas.org/trade/mrcsrs/resolutions/an1091.asp#:~:text=Envase%20primario%20o%20envoltura%20primaria,%C3%A9l%20o%20los%20envases%20primarios.>

7. Envase secundario: Envase secundario o empaque: Es el envase destinado a contener él o los envases primarios.

<http://www.sice.oas.org/trade/mrcsrs/resolutions/an1091.asp#:~:text=Envase%20primario%20o%20envoltura%20primaria,%C3%A9l%20o%20los%20envases%20primarios.>

METODOLOGÍA A IMPLEMENTAR

- ✚ Empecemos por nuestra materia prima; para obtener nuestra materia prima decidimos reunir productores de yuca a nivel nacional y acordamos un precio justo por quintal.
- ✚ Para nuestro envase, empaque y embalaje nos contactamos con una empresa suiza que crea plásticos, papel Kraft y otros materiales de envase y embalaje a partir de material reciclado, con esta empresa pudimos obtener toda nuestra materia prima para crear nuestros envases, empaque y embalajes.
- ✚ Transporte: en cuanto al transporte realizamos una evaluación para seleccionar el equipo ideal y necesario para manejar nuestras cargas y materiales.
- ✚ Para poder distribuir nuestros productos de forma rápida y segura a los diferentes cedis creamos rutas de transporte.

NIVEL DE INVESTIGACIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS

Esta investigación la realizamos de la siguiente manera:

1. Estudio de mercado y aceptación del producto ante la población.
2. Estudio de materiales necesarios para crear envases y empaques a la vanguardia que pudiesen cumplir con las exigencias que buscamos para nuestros empaques y envases.
3. Pruebas de control de calidad y modelos piloto para conseguir el empaque, envase y embalaje perfecto para nuestro producto.
4. Creamos diversos modelos piloto para hallar una distribución de planta ideal.
5. Selección de la maquinaria ideal para realizar los procesos de producción, empaque, envasado y almacenamiento.

CRONOGRAMA

Encargado	Actividad	Fecha	Hora de inicio	Hora de finalización
Operario 1	Recibe la mercancía		8:00 am	8:15 am
Operario 2	Lleva la materia prima a la zona de pelado y troceado y la vierte dentro de la máquina.		8:17 am	8:37 am
Operario 3	Recibe la materia prima pelada y troceada y la lleva a la zona de secado.		8:40 am	9:00 am
Operario 3	Coloca la materia prima en la secadora y espera hasta que se seque.		9:05 am	9:35 am
Operario 4	Recibe la materia prima que le da el operario 3 y la lleva a la zona de molienda.		9:40 am	10:10 am
Operario 4	Vierte la materia prima en el molino y espera a que esté totalmente molida y tamizada.		10:12 am	10:32 am
Operario 1	Recibe la materia prima que le entrega el operario 4 y la lleva a la zona de empaque y envase.		10:36 am	11:50 am
supervisor	Hace control de calidad.		11:52 am	12:05 pm
Operario 5 y 6	Introduce los 12 paquetes de harina en la caja, la sella y la lleva al almacén.		1:00 pm	2:30 pm

PRESUPUESTO

Detalles	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Picadora y lavadora	1	1,200.00	1,200.00
Molino eléctrico	1	800.00	800.00
Secadora de yuca	1	1,200.00	1,200.00
envasadora	1	1000.00	1,000.00
Selladora al vacío	1	3,099.99	3,099.99
Bobinas de plástico para envase primario	2	84.50	169.00
Bolsas de papel Kraft	50 docenas	Costo por docena: 3.71	185.50
Papel para etiquetas impresora	40 hojas	0.65	26.00
Tintas de impresora	1 set	71.69	71.69
Cartón para armar cajas	50 docenas	15.99	15.99
Palets	50	1.06	636.00
carretilla	1	3.00	150.00
montacargas	1	89.99	89.99
Camión	1	100.00 diarios por alquiler	100.00 diarios
		200.00 diarios por alquiler	200.00 diarios

MECANIZACIÓN

1. Maquina lavadora y peladora de yuca:



- Rodillo de cepillos y rodillos tipo cepillo mezclado con el tipo de rodillo de esmeril para referencia
- Cantidad de raíces que puede procesar por bachada: 120 a 150 kg.
- Volumen de agua necesaria por bachada: 120 a 150 litros
- Volumen de agua necesaria para los 1000k/diarios a procesar: 1000 litros.
- Tiempo de operación de cada bachada: 20 minutos.
- Tiempo necesario para procesar los 1000 Kg diarios: 2.5 horas.
- Rendimiento del pelado: entre 75% y 85 % (depende de la selección de las raíces y su forma)
- Potencia necesaria: motor de 1.5 HP.

2. Maquina secadora de yuca:



- Capacidad de procesamiento: 100-2000 kg/hora
- Ámbito de aplicación: harina de yuca y secado de harina
- Aire caliente succionado junto con almidón húmedo (menos del 40% de contenido de humedad)
- El polvo de velocidad de flash pasa por la torre de secado, más de 10 metros.
- 24 horas de trabajo continuo disponible.

3. Molino eléctrico:



La moladora de yuca se compone de tres partes: máquina principal, máquina auxiliar y caja de control eléctrico.

- Elección de aire, sin pantalla, sin pantalla, tamaño de partícula uniforme.
- Proceso continuo.
- Trituración ultrafina.
- La moladora extrafina de yuca seca de malla 500.

4. Envasadora vertical de harina:



- Capaz de fabricar diferentes tipos de bolsas, como bolsas de almohada, bolsas de fuelle, bolsas de pie con sello cuádruple, etc.
- Fácil de cambiar el formador de bolsas en minutos para diferentes tamaños de bolsas sin un proceso complicado.
- Sistema de control PLC Panasonic, pantalla táctil hombre-máquina.
- Con servomotores dobles, esta máquina puede lograr una precisión posicionamiento, velocidad rápida y suave, funcionamiento suave y estable.
- Con función de protección de alarma automática, para minimizar la pérdida.
- Proceso automático de medición, alimentación, llenado, fabricación de bolsas, impresión.
- Acero inoxidable 304 de calidad alimentaria, seguro y duradero.
- Fácil de operar y mantener, solo necesita un trabajador.

- Alta velocidad de empaque, hasta 80 bolsas por minuto.
- Con 4 controladores de temperatura. Cada bloque calefactor se controla con controlador de temperatura para lograr una mayor estabilidad de temperatura

ENVASE PRIMARIO



Es una bolsa de plástico, el mismo evita que el contenido se riegue.

EMPAQUE PRIMARIO



Es una bolsa de papel Kraft que tiene una ventana transparente que permite ver el contenido

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

Nombre del proceso: HARINA DE YUCA-PRODUCTOS ZUAN

Método: actual (x) propuesto
pieza N°

Plano N°

Diagrama N°

Fabrica:

Departamento:

tipo de diagrama: (X) hombre () material () equipo

Se inicia en: planta de proceso
almacenamiento

termina en: zona de

Hecho por: Ana V. Abrego De L.

Aprobado por: Ana V. Abrego De L.

Fecha: 24-05-2023

#	Descripción del método actual	Operación	inspección	Transporte	demora	almacenamiento	Distancia	can
1	Operario 1 recibe materia prima							
2	Operario 1 entrega materia prima al operario 2							
3	Operario 2 lleva las yucas a la maquina de lavado y pelado.							
4	Operario 2 introduce las yucas a la máquina.							
5	Operario 2 entrega al operario 3							
6	Operario 3 pasa al área de molino.							
7	Operario 3 introduce las yucas al molino.							
8	Operario 3 pasa al operario 4							

9	operario 4 tamiza							
10	Operario 4 lleva a la maquina de envasado							
11	Operario 1 y 4 ordenan en las cajas las 12 unidades que debe contener cada caja,							
12	Supervisor inspecciona (hace control de calidad).							
32	Operario 2 y 3 orden las cajas en la bodega listas para su distribución (montacarga).							

RESUMEN:

ACTIVIDADES: 9

INSPECCIÓN 1

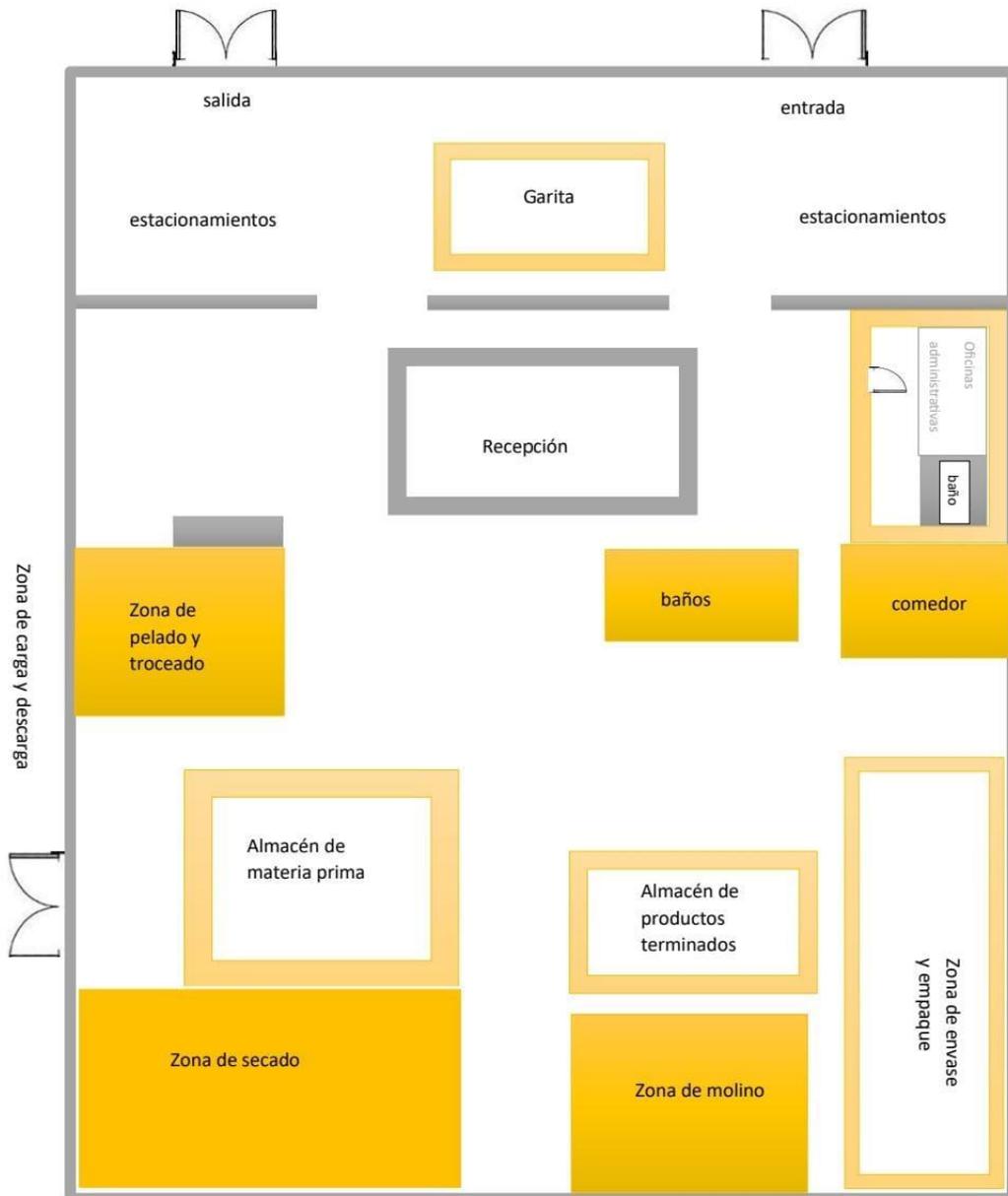
TRANSPORTE 1

DEMORA 1

ALMACEMAIENTO 1

MINUTOS: 232

DISTRIBUCIÓN DE PLANTA



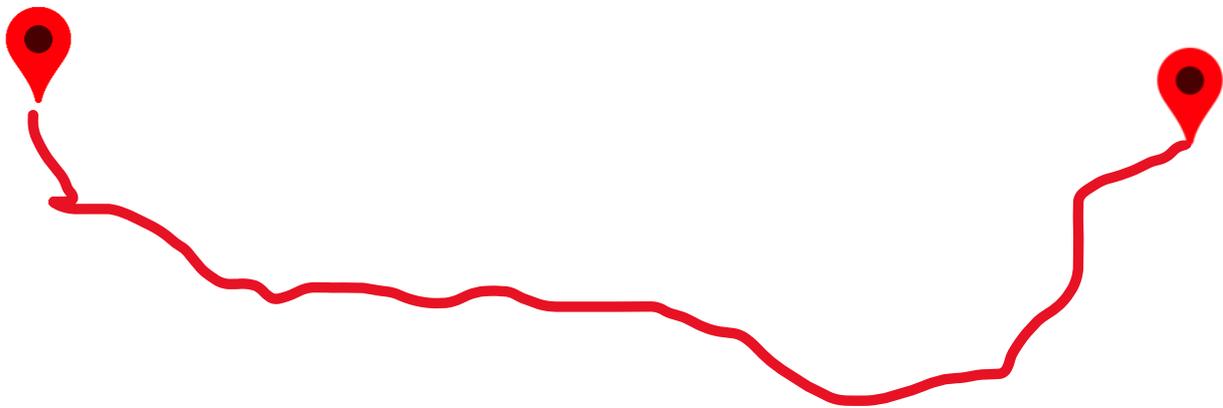
RUTAS DE TRANSPORTE:

RUTA #1

Llano Marín – Chiriquí

DESTINO

INICIO



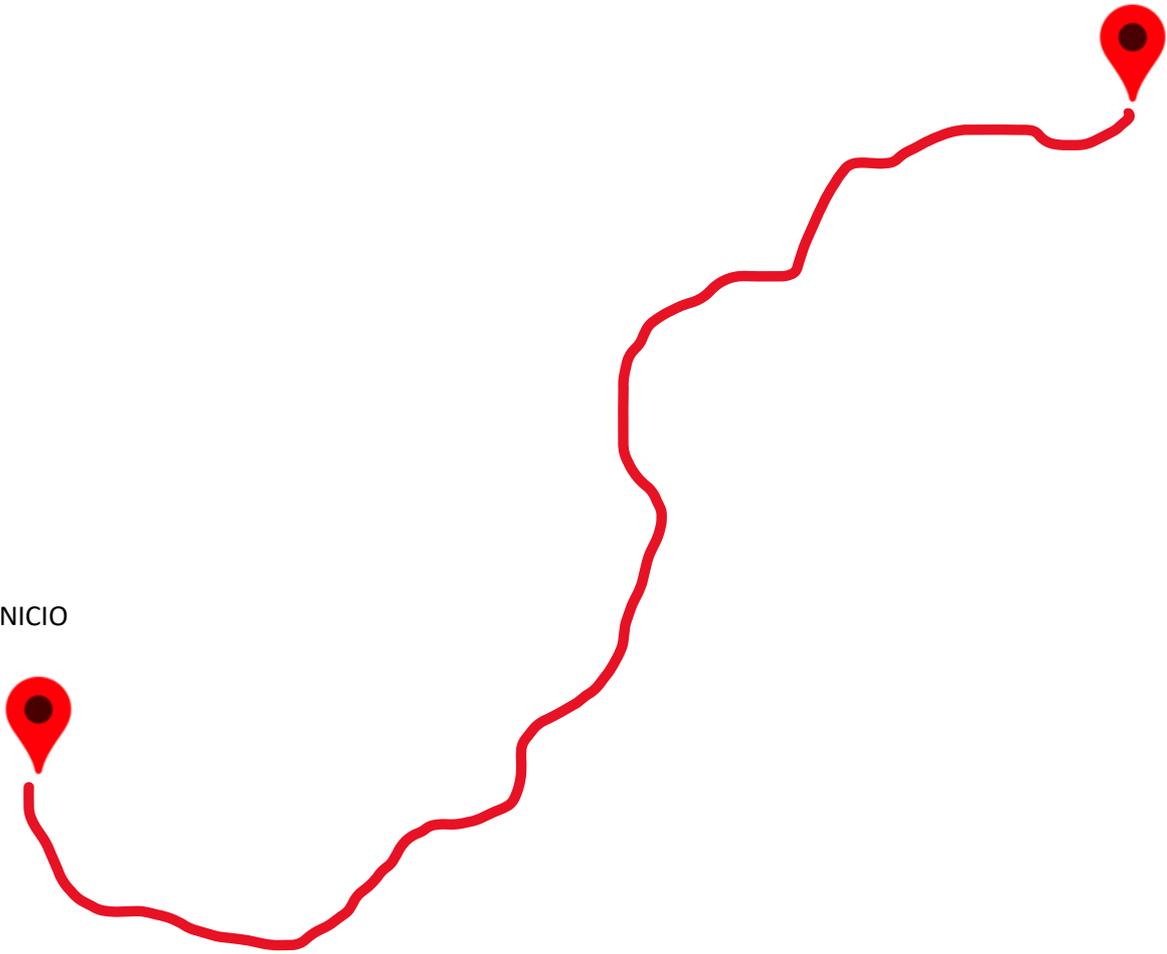
Inicio: Llano Marín, Penonomé, Coclé
Destino: Chiriquí

4 h 8 min (312 km)

RUTA #2
Llano Marín – Panamá

DESTINO

INICIO



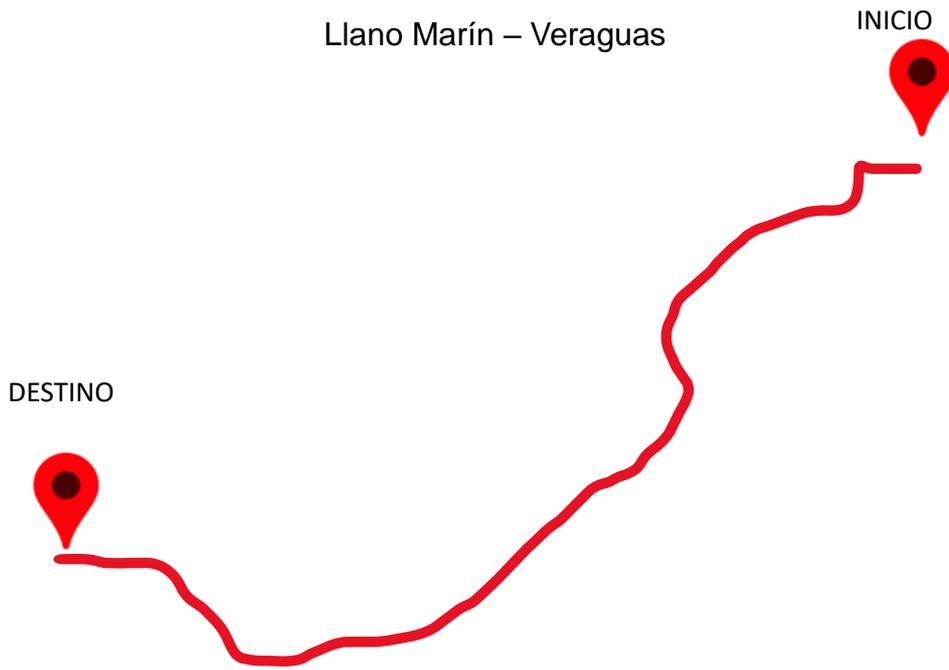
Inicio: Llano Marín, Penonomé, Coclé

Destino: Panamá

2 h 2 min (147 km)

RUTA #3

Llano Marín – Veraguas



Inicio: Llano Marín, Penonomé, Coclé

Destino: Veraguas

1 h 40 min (123 km)

CONCLUSIÓN

El envase, embalaje y manejo de materiales son de suma importancia para que el transporte y almacenamiento de un producto tenga éxito, es decir, que no se estropee. Aplicar los pictogramas en el embalaje secundario es vital para el manejo correcto de la carga, ya que a través de ellos se reflejan las claras indicaciones del manejo del producto.

Este proyecto sin duda ha sido uno de los grandes retos que hemos enfrentado en nuestra carrera, buscar un producto, crear su empaque, envase y embalaje desde cero, hizo que esto fuera un reto y una gran experiencia. Nos quedamos también con todo lo aprendido, en este curso, desde el inicio hasta el final ha sido muy productivo para nuestro crecimiento y desarrollo profesional.

RECOMENDACIONES

- Al realizar un envase debemos tomar en cuenta cuáles materiales lo conforman ya que este es el que mantendrá un contacto directo con el producto.
- Al realizar una etiqueta debemos procurar que sea llamativa y atractiva, pero recordando siempre que esta debe contener información relevante para el consumidor, la misma debe ser resumida porque a muchas personas no les interesa leer un párrafo entero.
- Colocar los pictogramas adecuados siempre debe ser un paso que no se debe saltar, ya que estos permiten que las indicaciones para el manejo se entiendan en todos los idiomas sin contener ninguna palabra.

ANEXOS



Productos
Zuan



HARINA DE YUCA

ENRIQUECIDA-BLANQUEADA
NO NECESITA CERNIRSE
SOLO AGREGUE AGUA

PESO NETO
1 LB
454 GRAMOS

Esta harina de yuca es 100% artesanal, elaborada con productos orgánicos, ideal para celíacos, libre de gluten y derivados de trigo, harina de yuca pura.

Información Nutricional:

Energía.....	361 calorías
Carbohidratos.....	87,9 g
Proteínas.....	1,6 g
Grasas.....	0,3 g
Fibras.....	6,4 g
Hierro.....	1,1 g
Magnesio.....	37 mg
Calcio.....	65 mg
Potasio	40 mg
Fósforo.....	42 mg





ISO 7000

**MANTENER EN UN LUGAR
FRESCO Y SECO**

ESTE LADO HACIA ARRIBA

**Hecho en Panamá, por agroindustrias
Zuan S.A. , Coclé, Penonomé, Llano
Marín vía principal.**

Distribuido por agencias Feduro CA.



12 unidades

**AGROINDUSTRIAS
ZUAN S.A.**

**Lote: 18042023
Expira: 18-08-2023
12 Unidades**



Expira: 18-08-2023

EVIDENCIA DEL VÍDEO DE YOUTUBE:

Link del vídeo: <https://youtu.be/LOsDFWJG1A0>

