

“Análisis de factibilidad para elaborar camas de mascota mediante estudio de tiempos y movimientos y capacidad de producción”

Llamas Perez Geraldo Alberico, Ramírez Ávila Daniel,
Saavedra Vargas Citlalli Montserrat

*Ingeniería en Gestión Empresarial. Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, Carr. Irapuato-Silao km.12.15,
El Copal, CP. Irapuato, Guanajuato, México*

Date of Submission: 05-05-2023

Date of Acceptance: 15-05-2023

ABSTRACT: In Mexico and around the world there is increasing concern about what can be done with textile waste, mainly used clothing since the textile industry is one of the most polluting, from its production to transportation to distribution and sales stores. The objective of this article is to know the importance of giving a second use to the waste from textile companies trying to improve unnecessary elements that could affect productivity, safety, and quality of production, giving it equal monetary value to optimize production avoiding waste of time and money. The tool that contributes to achieving what we are looking for is the circular economy that tries to optimize the yields of resources, this type of economy can work effectively at any scale. To know the feasibility of our project we use the study of times and movements to record the times of the activities corresponding to the operations of a defined task for its improvement. Also, with the use of production capacity to know if we are using resources optimally. The results obtained show that the project is feasible but always with areas of opportunity for improvement.

KEYWORDS: circular economy, feasibility, pollution, production capacity, time study.

I. INTRODUCTION

Cada día somos más conscientes de que nuestras acciones tienen consecuencias ambientales, por lo cual, la sociedad se preocupa más al tratar de intervenir para reducir su impacto diario, así como por proponer iniciativas que favorezcan al medio ambiente. La industria textil y de la moda es el segundo sector más contaminante del mundo, después de las grandes petroleras. Greenpeace México (2021) ha publicado que tanto

la fabricación de ropa como su lavado continuo desemboca un aproximado de 500 mil toneladas de micro plásticos al año en los océanos, y que si la producción continúa como se pronostica, para 2050 se triplicaría el consumo de petróleo a 300 millones de toneladas para lograr su producción. Pero no tiene por qué ser así. El otro gran problema de la sobreproducción está en el mínimo reciclaje llevado a cabo por la industria. En México, según datos del Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA), tan sólo el 5% de la ropa se recicla. La conocida “fast fashion” también tiene implicaciones negativas, pero una de las consecuencias más nocivas se centra en su impacto en el planeta: tan solo la producción de ropa representa el 10% de las emisiones de CO₂ a nivel global, el equivalente a lo que libera la Unión Europea por sí sola. Alrededor del mundo existen proyectos que buscan solucionar la problemática a la que buscamos contribuir también a disminuir el impacto que tiene sobre el ambiente. Por ejemplo, el emprendimiento de fabricación y distribución de camas para mascotas con productos reciclados en el que grandes cantidades de material residual, llantas y madera, es reutilizado en la elaboración de camas para mascotas (Barrero Lozano, Beltrán Moreno, Casas Cardozo & Hoyos López, 2021). Podemos encontrar otros ejemplos, igualmente de camas para mascotas, hechas con neumáticos reciclados, específicamente para perros y gatos (Ruiz Tello, Justo Carazas, Tarqui Cajan & Fernández Baca, 2021). No solo pueden ser camas, también pueden ser negocios en la venta de accesorios, ropa hipo alérgica y personalizada para mascotas (Pillco Hernández, Rodríguez Balaguer, Tejada Rodríguez, 2021).

En Colombia hay también proyectos en la elaboración de casas térmicas para posteriormente comercializarlas (Silva Ojeda, Tomalá Tolozano, 2020) y la elaboración de productos como camas, comederos, bebederos hechos con materiales reutilizables (Chávez Torres & Rodríguez García, 2019) en las ciudades de Guayaquil y Bogotá, respectivamente. En Europa, por ejemplo, cada europeo produce más de 15 kilos de desechos textiles por año, y serán 20 kilos en 2030. El 85% sale de los hogares. El 65% de las prendas ya empleadas acaban directamente en el vertedero (Sánchez, 2022). Tras esto, la UE toma medidas para apoyar el material circular y los procesos de producción, abordar la presencia de productos químicos peligrosos y ayudar a los consumidores a elegir textiles sostenibles (Rediazone, 2022) pues se estima que entre el 18% y el 26% de los residuos textiles que se generan en Europa podrían reciclarse para fabricar prendas nuevas (Europa Press, 2022).

Existen otras organizaciones como H&M que se ha aliado con el grupo alemán Remondis, especializado en la gestión de residuos, para crear una nueva sociedad que recogerá, clasificará y revenderá ropa y textiles usados (Modaes, 2023), uniéndose a H&M; Mango, Decathlon, IKEA, Inditex, Kiabi y Tendam buscan gestionar adecuadamente los residuos textiles y de calzado generados en España mediante un Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada (SCRAP). (Fariña, 2023). A nivel nacional de acuerdo con (Delgado, 2022) “Para evitar más desperdicios y contaminación ambiental hay otras opciones para darle un segundo uso a las prendas de vestir, como llevarlas a tiendas comerciales que fomentan el reciclaje textil u optar por bazares donde se les da una segunda oportunidad, pero, antes de todo, debemos reducir nuestro consumo, alejarse de las modas yoyo”, aconsejó el académico”. Existen emprendimientos como el de Sara Kalach, creadora de WasteNotWaste, estudiante de Mercadotecnia en el Tecnológico de Monterrey campus Santa Fe y sus socias: Ana Paula Alonso y Kristal Bolívar crearon esta marca de ropa hecha a base de desperdicio textil que utiliza el método de upcycling para dar una nueva vida a la ropa, creando tendencias únicas y diferentes. Ante la pandemia, WasteNotWaste decidió actuar lanzando una colección exclusiva de 100 chamarras hechas de retazo de camisa y de desperdicio de mezclilla”. (Gutiérrez, 2020). Del cartón, ropa, vidrio y otros ingredientes Aura y Dulce han creado negocios que buscan fomentar la cultura del reciclaje” (López Argueta, 2022).

Así como se ve un reciclaje con ropa para crear nuevas prendas en Marves México, logro recaudar tres toneladas de prendas y textiles, de los cuales el 60% fue a donación y el resto -no apto para un segundo uso-fue tratado por la misma empresa para transformar esos desechos en aislantes acústicos y térmicos y rellenos de colchón, explica Ana Beatriz Marín, jefa de la Unidad de Gestión Integral de Residuos del Gobierno del Guadalajara. Empresas como Marves realizan todo un proceso de separación de telas y fibras para que éstas se transformen en aislantes y acojinamientos textiles que pueden ser empleados en automóviles y colchones”. (El Informador, 2022). “Para incentivar el consumo responsable en la industria de la moda existen empresas como GoTrendier, un Marketplace con operaciones en Colombia y México, donde se puede comprar y vender ropa, bolsas, joyería, zapatos y accesorios usados, a través de un catálogo de miles de productos. En tanto, Ecolana abona a favor de medio ambiente en México y en 2022 recicló más de 1,800 toneladas de residuos sólidos de grandes empresas con operaciones en el país, además, busca consolidarse e instalar centros de acopio en los estados de la República. Finalmente, la consultora y analista de Fashion Revolution, una organización internacional sin fines de lucro, que nació en el 2014 con el objetivo de transparentar las operaciones de los gigantes de la industria, explicó que la moda sostenible es ambientalmente responsable, socialmente comprometida y económicamente redituable. (Barrientos, 2022). Y desde soluciones más simples como el ejemplo de la conocida “paca” gracias a su bajo precio, que con su uso se prolonga la vida útil de una prenda, lo que evita que estas piezas terminen en los basureros, y por consiguiente se reduce la compra de ropa recién manufacturada. Aunque la ropa de pulga lleva décadas en México, en los últimos años su compra se ha vuelto más común entre los jóvenes, quienes de niños acompañaban a sus madres a los tianguis a elegir una prenda “americana” dentro del gran montón (Díaz, 2021). Dentro de las soluciones para reducir los desperdicios de la industria textil la idea de “Economía Circular” que aparece en el libro de Pearce y Turner (1989) sobre Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente ha ido adquiriendo cada vez más importancia, no sólo en el ámbito académico sino también en los ámbitos político, económico, empresarial y social.

La denominada “moda circular” se centra en que la producción deje de ser lineal, es decir, dejar de pensar que un producto tiene un fin único,

lo que involucra que las empresas fabricantes opten por implementar un desarrollo sostenible dentro de la industria del tejido, por lo que no pueden actuar solos, pues requieren del apoyo y conciencia de los diseñadores, empresarios, consumidores y sociedad en general. La circularidad en la moda es una alternativa viable para reemplazar el modelo de tomar-hacer-desechar por un paradigma basado en los conceptos de recuperar-reciclar-reutilizar. Esto genera un valor agregado, porque se convierten los desechos en materiales que pueden ser reincorporados a la cadena de valor. Una economía circular es reconstituyente y regenerativa por diseño, y se propone mantener siempre los productos, componentes y materiales en sus niveles de uso más altos. El concepto distingue entre ciclos biológicos y ciclos técnicos. Tal como fue previsto por sus creadores, una economía circular es un ciclo de desarrollo continuo positivo que preserva y aumenta el capital natural, optimiza los rendimientos de los recursos y minimiza los riesgos del sistema, gestionando stocks finitos y flujos renovables. Funciona de manera efectiva a cualquier escala. (EMF, 2015a y 2015b). Principios en que se apoya una economía circular Principio 1. Preservar y aumentar el capital natural, controlando los stocks finitos y equilibrando los flujos de recursos renovables. Cuando se necesitan recursos, el sistema circular los selecciona sabiamente y elige tecnologías y procesos que utilizan recursos renovables o del más alto rendimiento, siempre que sea posible. Una economía circular también aumenta el capital natural fomentando flujos de nutrientes en el sistema y creando las condiciones para la regeneración del suelo. Principio 2. Optimizar el rendimiento de los recursos, circulando siempre productos, componentes y materiales en su nivel más alto de utilidad, en los ciclos técnico y biológico. Lo expresado anteriormente significa diseñar para reelaborar, renovar y reciclar para mantener circulando en la economía los materiales y componentes, y contribuyendo a la misma. Los sistemas circulares utilizan bucles internos más ajustados siempre que sea posible (es decir, mantenimiento mejor que reciclaje), preservando la energía incorporada, así como otros valores. Estos sistemas procuran extender más la vida del producto y optimizar la reutilización. El hecho de compartir incrementa la utilización del producto. Principio 3. Promover la efectividad del sistema, haciendo patentes y proyectando eliminar las externalidades negativas. Ello incluye reducir el daño causado a sistemas y áreas que afectan a las personas, tales como alimentos, movilidad, casas, educación, sanidad o entretenimiento, y gestionar

externalidades tales como la contaminación del aire, el agua, la tierra, y el ruido, las emisiones de sustancias tóxicas y el cambio climático. De acuerdo con el concepto y los principios que se han definido, podemos señalar las siguientes características clave de una economía circular (EEA, 2016):

- Reducción de insumos y menor utilización de recursos naturales: –Explotación minimizada y optimizada de materias primas, aunque proporcionando más valor con menos materiales. – Reducción de la dependencia de las importaciones de recursos naturales. –Utilización eficiente de todos los recursos naturales. –Minimización del consumo total de agua y energía.
- Compartir en mayor medida la energía y los recursos renovables y reciclables: –Reemplazar los recursos no renovables por renovables con niveles sostenibles de oferta. –Mayor proporción de materiales reciclables y reciclados que puedan reemplazar a materiales vírgenes. –Cierre de bucles materiales. –Extraerlas materias primas de manera sostenible.
- Reducción de emisiones: –Reducción de emisiones a lo largo de todo el ciclo material, a través del uso de menor cantidad de materias primas y obtención sostenible de las mismas. – Menor contaminación a través de ciclos materiales limpios.
- Disminuir las pérdidas de materiales y de los residuos: –Minimizar la acumulación de desechos. – Limitar, y tratar de minimizar, la cantidad de residuos incinerados y vertidos. –Minimizar las pérdidas por disipación de recursos que tienen valor.
- Mantener el valor de productos, componentes y materiales en la economía: –Extender la vida útil de los productos, manteniendo el valor de los productos en uso. –Reutilizar los componentes. –Preservar el valor de los materiales en la economía, a través de reciclaje de alta calidad.

II. METODOLOGIA

El micronegocio “Fonditos Saavedra” dedicado a la producción y venta ropa interior para mujer, mayas, camisetas y bóxer de hombre, contando con 4 empleados. Para esta idea de negocio se pretende realizar una investigación descriptiva también conocida como investigación estadística la cual explica situaciones de forma cuantitativa. Carlos Sabino define a la investigación descriptiva en su obra “El proceso de investigación”(1992) como “el tipo de investigación que tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utiliza criterios sistemáticos que permiten establecer la

estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes” (Martínez, 2018). El diseño de investigación descriptiva es un método válido para la investigación de temas o sujetos específicos y como un antecedente a los estudios más cuantitativos. Aunque hay algunas preocupaciones razonables en relación con la validez estadística, siempre y cuando las limitaciones sean comprendidas por el investigador, este tipo de estudio representa una herramienta científica invaluable. Con este tipo de metodología se quiere describir los datos tratados en la encuesta realizada para así poder llegar a excelentes resultados con la idea de negocio. Instrumentos utilizados:

Diagrama de flujo de procesos: contiene, en general, muchos más detalles que el de operaciones. Por lo tanto, no se adapta al caso de considerar en conjunto ensambles complicados. Se aplica sobre todo a un componente de un ensamble o sistema para lograr la mayor economía en la fabricación, o en los procedimientos aplicables a un componente o una sucesión de trabajos en particular. Este diagrama de flujo es especialmente útil para poner de manifiesto costos ocultos como distancias recorridas, retrasos y almacenamientos temporales. Una vez expuestos estos periodos no productivos, el Analista puede proceder a su mejoramiento. (Niebel, 2008). Con el fin de poder tener una eficiencia y repetitividad óptima donde se muestra las entradas y salidas de nuestro producto u materia prima, más que nada la elaboración de dicho producto que son las camas para mascota donde se puede observar de manera clara desde la parte de compras que es donde se pide el material (materia prima) faltante y chequeo que llegue en buenas condiciones. El almacén que es en donde se encuentran todos los suministros para la elaboración de esta y por último, la producción que es desde que se hace el corte hasta finalizar la realización de las camas para perro.

Estudio de tiempos y movimientos –tiempo cero: El estudio de tiempos es una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos de trabajo y actividades correspondientes a las operaciones de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas, con el fin de analizar los datos y poder calcular el tiempo requerido para efectuar la tarea según un método de ejecución establecido. Su finalidad consiste en establecer medidas o normas de rendimiento para la ejecución de una tarea (Cruelles, p. 43). En la técnica de regresos a cero el cronómetro se lee a la terminación de cada elemento, y luego las manecillas se regresan a

cero de inmediato. Al iniciarse el siguiente elemento las manecillas parten de cero. El tiempo transcurrido se lee directamente en el cronómetro al finalizar este elemento y las manecillas se regresan a cero otra vez. Este procedimiento se sigue durante todo el estudio. Al comenzar el estudio el analista de tiempos debe avisar al operario que lo va a hacer, y darle a conocer también la hora exacta del día en que empezará, de modo que el operario pueda verificar el tiempo total (Niebel, 2008).

Para saber cuánto tiempo se tarda en hacerse una elaboración de cama para mascota se tiene en cuenta realizar la toma de tiempos de cada movimiento que se hacía desde el más mínimo como desde la gestión de compras, almacén y producción para su realización y para cada movimiento se reiniciaba el cronómetro lo cual nos ayudó a saber con claridad cuánto se tardaba en cada movimiento por lo cual se repitió este proceso 5 veces y de ahí se tomó el promedio estándar de esos 5 movimientos que es el cual tarda para su realización de las camas de perro a base de retazos de tela.

Capacidad de Producción: tiene una unidad productiva para producir su máximo nivel de bienes o servicios con una serie de recursos disponibles. Para su cálculo, tomamos de referencia un periodo de tiempo determinado. Este indicador suele utilizarse mucho en la gestión empresarial. Ya que, si una unidad de producción está produciendo por debajo de su capacidad de producción, esta unidad no está siendo explotada a su máximo rendimiento. Si queremos obtener incrementos, así como decrementos, en la capacidad de producción, estos van ligados a procesos de inversión o desinversión. Es decir, si queremos incrementar la capacidad de producción en una fábrica, la empresa deberá invertir en una nueva máquina que tenga la capacidad de producir más. Por último, debemos tener en cuenta que la capacidad de producción siempre se mide teniendo en cuenta una utilización de los recursos de forma óptima, así como la tenencia de unos medios productivos en condiciones normales de funcionamiento. Se aplicó este instrumento para saber si se le da un valor adecuado de precio por unidad a las camas para mascota basándonos desde la mano de obra, maquinaria y equipo

III. RESULTADOS

Se presenta la elaboración del diagrama de procesos. En este cuadro se muestra cada uno de los símbolos que conforma el diagrama de procesos.

En el diagrama de procesos se muestra cada proceso en las tres áreas principales que

conforma la producción de camas para mascotas en la empresa “Fonditos Saavedra”.

Descripción del proceso Inicial checando los pedidos por parte de los clientes, esto con el fin de primero asegurar esos pedidos con el material que tenemos en el almacén, si hace falta material se hace una lista de los materiales que hacen falta y la cantidad de ellos para pedirlos a los proveedores. Esperamos alrededor de una semana hasta que lleguen los materiales pendientes. Una vez que lleguen los materiales, se inspeccionan las condiciones en las que llegaron los materiales y posteriormente se almacenan. Si se llega a cumplir la demanda con el material que hay en almacén, se preparan los materiales necesarios para mandarlos al taller de costura. Se inicia con la

medición de las telas y la madera, de acuerdo con los tamaños de cama que manejamos, se hace los moldes o plantillas para posteriormente cortar los pedazos de tela y madera. Una vez hecho todo esto, se cosen los pedazos de tela y se inspecciona que hayan quedado colocados correctamente, si es así, se cose el cierre a la cama, se abre el cierre y se rellena con los retazos de tela. Se cortan y cosen los velcros en las orillas de la cama, se unen los trozos de madera para formar la base de esta, se pegan los velcros a las orillas de la base de la madera cuidando que coincidan con los pedazos de velcro colocados en las orillas de la cama. Finalmente se empaqueta y se almacena para la posterior venta a los clientes.



SIMBOLOGIA DE EL DIAGRAMA DE PROCESOS

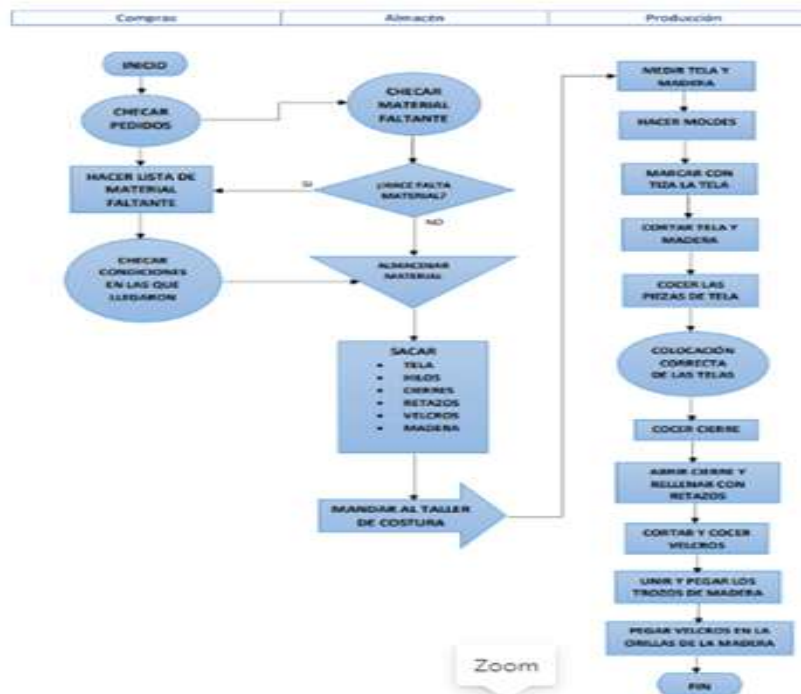


DIAGRAMA DE PROCESOS DE “FONDITOS SAAVEDRA”

Medición de Tiempos de cada proceso y cálculo del tiempo estándar Se realizó un estudio de tiempos y movimientos para ver cuánto tiempo

se tarda en la elaboración de una cama para perros. Para ello se consideró hacerlo 5 veces y de ahí definir un tiempo estándar o medio el cual es el

tiempo promedio de duración de una cama de perro

la cual se muestra a continuación.

N°	Concepto de Actividad	Tiempos (minutos)					Promedio de tiempos
		1	2	3	4	5	
GESTION DE COMPRAS							
1	Checar que material falta	3.00	4.00	4.56	3.00	3.00	3.51
2	Decidir cuanto se va a encargar	2.00	1.00	1.24	1.00	2.00	1.45
3	Hacer una ultima revision en el almacen	4.48	4.00	5.03	5.59	5.49	4.92
4	Hacer lista de materiales faltantes	1.00	2.00	1.14	1.02	1.00	1.23
5	Hacer pedido a cada proveedor	4.00	3.00	4.56	4.30	4.58	4.09
6	Recoger la materia prima	15.00	13.00	15.00	14.40	15.00	14.48
7	Sacar mercancia de los empaques	2.00	1.00	1.00	2.34	2.21	1.71
8	Revisar el estado de la mercancia	5.00	5.38	5.49	6.00	5.59	5.49
9	Llevar mercancia al almacen	1.00	1.00	1.34	1.20	0.58	1.02
ALMACEN							
10	Sacar la tela	0.54	0.56	1.00	0.56	0.59	0.65
11	Acomodar la tela	5.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.60
12	Poner la tela sobre la mesa	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	1.40
13	Ir por la tiza para marcar y las tijeras	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	1.40
14	Buscar el molde	2.00	1.00	2.46	1.12	3.00	1.92
15	Marcar el molde	0.15	0.26	0.38	0.26	0.38	0.29
16	Medir con el metro	0.10	0.15	0.14	0.15	0.14	0.14
17	Checar las medidas	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
18	Cortar las piezas de tela	1.40	2.00	2.00	2.00	3.00	2.08
19	Poner sobre la mesa el bombay	0.30	0.30	0.44	0.30	1.00	0.47
20	Sacar medidas al bombay	0.19	0.19	0.22	0.19	0.22	0.20
21	Cortar el bombay	1.00	1.00	1.22	1.00	1.22	1.09
22	Pasar piezas de tela a costura	0.28	0.28	0.24	0.28	0.24	0.26
PRODUCCION							
23	Buscar hilos	1.00	1.00	0.58	1.00	0.58	0.83
24	Poner hilos en la bobina	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	1.60
25	Insertar el hilo en las agujas	0.50	1.00	1.00	2.00	1.00	1.10
26	Apretar las velocidades	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
27	Alinear las partes al juntarlas	0.21	0.21	0.14	0.21	0.17	0.19
28	Cocer los 3 lados	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.20
29	Sacar cierre del almacen	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
30	Ir de nuevo a la maquina	0.27	0.27	0.22	0.27	0.22	0.25
31	Cambiar hilo a otro color	0.30	0.30	0.47	0.30	0.47	0.37
32	Cocer el cierre a la parte faltante	1.30	1.30	2.00	1.00	2.00	1.52
33	Ir al cuarto de corte	0.28	0.25	0.18	0.25	0.18	0.23
34	Abir el cierre y rellenar con los desperdidos	0.48	0.48	1.00	0.48	1.00	0.69
35	Checar que tenga suficiente relleno	1.00	1.00	0.38	1.00	0.59	0.79
36	Cortar velcros	0.40	0.45	0.38	0.45	0.40	0.42
37	Cocer a mano velcros a los 3 lados	5.00	4.00	5.00	6.00	4.00	4.80
38	Pegar velcros en las parrillas de madera	5.00	3.00	5.00	4.00	4.00	4.20
	Promedio de Tiempos	76.18	71.38	77.81	79.67	77.35	77.81

ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS PARA LA ELABORACION DE CAMAS PARA MASCOTA

Para poder sacar el precio unitario de las camas para mascota se muestra a continuación una lista de insumos en las que se mencionan todas las materias primas necesarias

para la elaboración de las camas al igual que los costos fijos tales como sueldo, rentabilidad, luz, agua y mantenimiento del equipo de trabajo.

Costos Fijos	
Energía eléctrica	\$ 1,800.00
Agua	\$ 400.00
Mantenimiento	\$ 860.00
Mano de Obra	\$ 7,864.80
TOTAL	\$ 10,924.80

COSTOS FIJOS DE ACUERDO CON “FONDITOS SAAVEDRA”

Tomando en cuenta lo anterior, es la siguiente tabla se muestra el cómo darle el valor unitario adecuado de acuerdo con varios factores empezando desde la capacidad instalada que es volumen máximo de producción donde se realiza para un período de tiempo en específico pues la misma puede variar durante el día, semana, mes o año (Winston, 1974) en este caso fue por día donde por unidad dividiendo 480 min que son el valor de 8 hrs trabajadas entre 77.81 que es el tiempo para el proceso de una cama para mascotas, teniendo como resultado 6 camas para mascota promedio, por otra parte está la capacidad efectiva que es el porcentaje de eficiencia dividiendo la cantidad de piezas realmente producidas por la cantidad de piezas que se pueden haber producido de 0.80 entre la capacidad instalada da igual a 4.8, ya redondeado a 5 camas para mascota, una vez teniendo estos 2 resultados se divide la capacidad efectiva entre la capacidad instalada y da un porcentaje de utilización del 0.83 del cual pasa el 0.70 e esa utilización por lo cual

quiere decir que estar por arriba del margen. Una vez teniendo lo anterior se da pie a tener el resultado real de cuantas camas se pueden producir durante la jornada de 8hrs tomando en cuenta los descansos multiplicando la capacidad efectiva es el porcentaje de utilización dando como resultado final. (Chase, R, Aquilano, N.y Jacobs, 1974). Donderealmente son producidas 4 camas para mascota durante esa jornada. Obteniendo costos fijos unitarios de 364.16 el cual se dividirá entre la producción real que son 4 camas y nos da como resultado de \$91.04 que es el precio que costara cada cama de mascota. El cual después se sacó un precio mínimo y máximo de acuerdo con lo dan en nuestro entorno y el resultado fue de 450 y 200 pesos, de ahí de derivó la rentabilidad para tener un aproximado del precio al que se pondrá a la venta teniendo por resultado una rentabilidad mínima de \$76.19 que se le agrega al precio unitario el cual es \$91.04 teniendo por resultado del precio mínimo que es de \$167.00, el precio se puede aumentar sin pasar la máxima de otros que es de \$450.00

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN			
Concepto	Procedimiento	Total	
Capacidad Instalada	480/77.81	6.17	6 camas para mascota
Capacidad Efectiva	0.80 x 6	4.8	5 camas para mascota
% de utilización	5/ /6	0.83	
Capacidad Real	5 x 0.81	4.17	4 camas para mascota
CFU	364.16/4	91.04	
CVU	32.77 + 92.04	123.81	
RENTABILIDAD MINIMA	100 – 42.97	76.19	
% DE RENTABILIDAD	76.19/200	38%	
COSTO MINIMO DE LA CAMA		\$167	

CAPACIDAD DE PRODUCCION PARA SACAR COSTO UNITARIO DE UNA CAMA PARA MASCOTA CON RETAZOS DE TELA

Por último, se sacó cuantas unidades se podrían producir durante un día, en un mes demandante para este producto el cual se consideró que es octubre ya que se considera que se incrementarían las ventas, tomando en cuenta que por alta demanda se elevaría la producción y en vez de fabricar 4 se fabricarían 10 camas para mascota.

El cual se sacó de la siguiente manera las 10 unidades por su valor unitario de \$167.00 dando como \$1672.30, que serían las ganancias de un día. Contando que se trabajara solo de lunes a viernes, por el igual tomando en cuenta los días feriados de dicho mes. Pronosticando las ventas de 1 mes que da un total de \$40,135.20

Unidades producidas en determinado tiempo con costos		
Concepto	Unidades Producidas	Costos
1 día	10	\$ 1,672.30
1 mes	240	\$ 40,135.20

IV. CONCLUSION

Como conclusión dentro de las empresas textiles, se da mucho el alto nivel de desperdicios que se genera para la elaboración de alguna prenda, zapatos etc. El cual importante poderle dar un segundo uso ya que es ese material cuesta, es dinero tirado a la basura por el elevado desperdicio que se genera ya que son grandes cantidades sobre todo en empresas grandes. Actualmente “Fonditos Saavedra” es un pequeño negocio que cuenta con grandes cantidades de desperdicios de las mismas prendas que se van fabricadas las cuales no solo se pueden usar en la fabricación de camas para mascota, también en otras cosas como mangas para sol, relleno para almohadas y entre otras cosas que pueden ir saliendo. Los diagramas de procesos son importantes en cualquier empresa que lleve la parte de producción de algún producto ya que como se podría dar cuenta el proceso no viene desde solo la parte de la fabricación, si no desde la toma del pedido, inventario, almacén y así pasar a la parte de producción, el acabado y entrega de dicho producto. Fue así que se identificamos cuantos procesos se lleva a cabo para poder elaborar las camas para mascota. Para ellos es importante darles un valor monetario a las camas para mascota basándose desde la duración para su realización, costos fijos y checando los precios de este producto dentro del mercado para así poderle dar un precio bueno ya accesible al público. Con el fin de darle conocer a “Fonditos Saavedra” la importancia de darle un segundo uso a los desperdicios de los sobrantes de la fabricación de otras prendas por la misma empresa, sacándole provecho a esto y así poder hacer nuevos productos con los retazos, tomando en cuenta que evitara gran pérdida de la producción y dinero para el negocio. Así mismo se le ayudara al negocio a tener una ingre extra.

REFERENCIAS

- [1]. Barrero Lozano, C. P., Beltrán Moreno, A. M., Casas Cardozo, G. L., & Hoyos López, J. C. (2021). Proyecto de emprendimiento Fabricación y Distribución de camas para mascotas con productos reciclados SleepingPets.
- [2]. Barrientos, O. (2022, 30 agosto). GoTrendier, Ecolana y Fashion Revolution impulsan el consumo de moda sustentable en México. Marketing 4 Ecommerce -Tu revista de marketing online para e-commerce. <https://marketing4ecommerce.mx/gotrendier-ecolana-y-fashion-revolution-impulsan-el-consumo-de-moda-sustentable-en-mexico/>
- [3]. Chase, R, Aquilano, N. y Jacobs, F.R. Administración de producción y operaciones. Colombia. Ed. McGraw Hill 8ª edición.
- [4]. Chávez Torres, M. C., & Rodríguez García, Y. V. (2019). Plan de negocio de productos para mascotas elaborados en materiales reutilizables en la ciudad de Bogotá DC.
- [5]. Cruelles, J. A. (2012). Mejora de métodos y tiempos de fabricación (1.a ed.). Marcombo.
- [6]. Delgado, S. (2022, 13 enero). Los residuos textiles, altos contaminantes. Gaceta UNAM. <https://www.gaceta.unam.mx/los-residuos-textiles-altos-contaminantes/>
- [7]. Díaz, K. (2021, 4 febrero). La ropa de paca, entre lo ilegal y lo ecológico. El Sol de Irapuato. <https://www.elsoldeirapuato.com.mx/mexico/sociedad/la-ropa-de-paca-entre-lo-ilegal-y-lo-ecologico-ropa-moda-economia-tianguis-comercio-ropa-de-segunda-mano-6322436.html>

- [9]. EEA (2016). Circular economy in Europe. Developing the knowledge base.
- [10]. EEA Report No. 2/2016, European Environment Agency.
- [11]. El Informador. (2021, 31 julio). Dan segundo ciclo de vida a la moda. Informador.mx. <https://www.informador.mx/estilo/Dan-segundo-ciclo-de-vida-a-la-moda-20210731-0003.html>
- [12]. EMF (2015a). Towards the circular economy. Business rationale for an accelerated transition. Ellen MacArthur Foundation, Isle of Wight.
- [13]. EMF (2015b). Circular economy overview. <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/overview/concept>.) Acceso el 2 de mayo del 2016
- [14]. Envirotex. Clothing & Textile Recycling (en inglés). Envirotex, s/f. Consultado el 24 de noviembre de 2020.
- [15]. Europa Press. (2022, 18 julio). Hasta el 26% de los residuos textiles en Europa podrían reciclarse para hacer prendas nuevas. FashionNetwork.com. <https://mx.fashionnetwork.com/news/Hasta-el-26-de-los-residuos-textiles-en-europa-podrian-reciclarse-para-hacer-prendas-nuevas,1424998.html>
- [16]. Fariña, N. (2023, 7 febrero). ¿Qué hacemos con la ropa usada? La industria de la moda comienza a dar respuestas. El País. <https://elpais.com/sociedad/moda-futuro-y-accion/2023-02-07/que-hacemos-con-la-ropa-usada-la-industria-de-la-moda-comienza-a-dar-respuestas.html>
- [17]. Fundación Ellen MacArthur. A New Textiles Economy: Redesigning Fashion's Future (en inglés). Ellen MacArthur Foundation, 2017. Consultado el 24 de noviembre de 2020.
- [18]. Greenpeace México. (2021, 29 enero). Fast fashion: del armario al vertedero. <https://www.greenpeace.org/mexico/blog/9514/fast-fashion/>
- [19]. Gutiérrez, W. (2020, 12 agosto). WasteNotWaste: el reúso de desechos textiles como una nueva moda. Tecnológico de Monterrey. <https://conecta.tec.mx/es/noticias/santa-fe/emprendedores/wastenotwaste-el-reuso-de-desechos-textiles-como-una-nueva-moda>
- [20]. López Argueta, E. (2022, 24 agosto). Los desperdicios de unos son el emprendimiento de otros: dos pymes sustentables. El Economista. <https://www.economista.com.mx/el-empresario/Los-desperdicios-de-unos-son-el-emprendimiento-de-otros-dos-pymes-sustentables-20220823-0076.html>
- [21]. Martínez, C. (24 de Enero de 2018). Investigación descriptiva: definición, tipos y características. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva>
- [22]. Modaes. (2023, 15 febrero). H&M crea una 'joint venture' con Remondis para la gestión de residuos textiles. Modaes. <https://www.modaes.com/empresa/hm-crea-una-joint-venture-con-remondis-para-la-gestion-de-residuos-textiles>
- [23]. Pastrana Granados, M. L., & Almanza Chávez, M. T. (2021, 20 agosto). Fast Fashion: ¿moda o contaminación? Jóvenes en la Ciencia. <https://www3.ugto.mx/eugreka/images/ab-ejas/fast-fashion-moda-o-contaminacion.pdf>
- [24]. PEARCE, D.W. y TURNER, R.K. (1989). Economics of Natural Resources and the Environment. Hemel Hempstead, Harvester Wheatsheaf, London.
- [25]. Pillco Hernández, H. A., Rodríguez Balaguer, M. A., Tejeda Rodríguez, S. A., & Valverde Maldonado, D. (2021). HUELLITAS: modelos de negocio para creación y fabricación de ropa para mascotas basada en economía circular.
- [26]. Rashmila Maiti. Fast Fashion: Its Detrimental Effect on the Environment (en inglés). Earth, 2020. Consultado el 24 de noviembre de 2020.
- [27]. Redazione. (2022b, junio 14). El impacto de la producción y los residuos textiles en el medio ambiente. <https://www.panoramical.eu/empresariales/70656/>
- [28]. Robles, P. (2021, 22 junio). De basura a moda; convierten desechos textiles en ropa nueva. La Silla Rota. <https://lasillarota.com/guanajuato/local/2021/6/22/de-basura-moda-convierten-desechos-textiles-en-ropa-nueva-285278.html>
- [29]. Ruiz Tello, D. V., Justo Carazas, J. J., Tarqui Cajan, J., Cumpa Maravi, L., &

- Fernandez Baca, L. L. B. (2021). Producción y comercialización de camas para mascotas hechas con neumáticos reciclados.
- [31]. Sánchez, R. (2022, 15 julio). Europa fracasa en el reciclaje de ropa usada. <https://www.abc.es/sociedad/europa-fracasa-reciclaje-ropa-usada-20220715190813-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
- [32]. Silva Ojeda, D. A., & Tomalá Tolozano, T. P. (2020). PROYECTO PREFACTIBILIDAD EN LA ELABORACIÓN DE CASAS TÉRMICAS PARA MASCOTAS PARA DETERMINAR SU RENTABILIDAD FINANCIERA EN EL CANTÓN GUAYAQUIL.
- [33]. Winston, G. C. (1974). "Factor substitution, ex ante and ex post", *Journal of Development Economics* 1, 145-163