

UNIVERSIDAD THOMAS MORE



“Evaluación del proceso productivo de bordado en la empresa Moda y Estilo Ordoñez, a través de las herramientas de Eco-innovación.”

María Gabriela Duarte Moreno

Trabajo de grado presentado en cumplimiento parcial de los requisitos para optar a la licenciatura en Ingeniería Industrial y de Sistemas

Managua, 16 Enero 2023

Managua, 16 de Enero de 2023

Licenciada
Irene Rojas
Rectora
Universidad Thomas More
Su Despacho

Estimada Licenciada Rojas:

Tengo a bien informarle que en mi carácter de Orientador y Catedrático de la Universidad Thomas More doy por revisado y aprobado el Trabajo de Grado del alumno María Gabriela Duarte Moreno, titulado “Evaluación del proceso productivo de bordado en la empresa Moda y Estilo Ordoñez, a través de las herramientas de Eco- innovación.” que fue elaborado como requisito para optar al título de Ingeniera Industrial y de Sistemas.

El estudiante Duarte Moreno durante el proceso de revisión y corrección de este trabajo cumplió con todas las normas y procedimientos establecidos por la universidad para la elaboración del mismo. Sin más que agregar aprovecho la oportunidad para presentarle muestras de mi estima y consideración.

Atentamente,

Ing. Pedro Villarreal
Tutor

Silvio De Franco, Ph.D.
Autoridad Académica
Universidad Thomas More

Contenido

Agradecimientos	5
Resumen Ejecutivo	6
Introducción	7
Capítulo 1	8
Revisión de la literatura	8
La Eco- innovación en la industria	8
Estrategias de eco-innovación: PESTEL y FODA	9
Análisis de puntos críticos de sostenibilidad (Análisis de ciclo de vida)	11
El modelo de negocios CANVAS	11
Justificación	12
Capítulo 2	12
Definición del problema	12
Objetivos	13
Objetivo General	13
Objetivos Específicos	13
Preguntas de investigación	13
Hipótesis	14
Capítulo 3	14
Metodología	14
Capítulo 4	15
Estrategia de investigación	15
Capítulo 5	15
Declaración de variables	15
Capítulo 6	17
Estrategia de análisis de datos	17
Capítulo 7	18
Análisis de datos	18
FODA y PESTEL	18
PESTEL	20
Puntos críticos de sostenibilidad (ACV)	21
Modelo de negocios CANVAS	25
Análisis de hipótesis	27
Capítulo 8	28
Conclusiones	28

Capítulo 9	29
Recomendaciones	29
Calendario del proceso de investigación	30
Anexos	31
Anexo 1	31
Instrumento de recolección de datos	31
Anexo 2	33
Anexo 3	36
Bibliografía	41

Agradecimientos

Primeramente quiero dar gracias a Dios por guiarme en este camino y darme la sabiduría para realizar este trabajo y culminar mi carrera universitaria.

A mis padres por ser mi motor, por aconsejarme, guiarme e impulsarme en todo momento, sin ustedes esto no hubiera sido posible. A mi hermano que a pesar de la distancia siempre estuvo en todo momento para mí, los amo este logro también es de ustedes.

A mi tutor Ing. Pedro Villarreal, por el tiempo brindado para compartir de sus conocimientos para realizar este estudio, por guiarme, aconsejarme y apoyarme en este proceso.

A mis amigos, por haber sido parte de estos 4 años de carrera universitaria, me llevo lo mejor de cada uno.

A Lic. Gema Zamora, por su entrega y apoyo desde planeamiento académico, gracias por habernos tenido mucha paciencia y brindarnos ayuda en lo que necesitáramos.

Resumen Ejecutivo

En el presente estudio se utilizaron las herramientas de eco-innovación (FODA y PESTEL, análisis de ciclo de vida, modelo de negocio CANVAS) con el fin de evaluar el proceso productivo del área de bordado de la empresa Moda y Estilo Ordoñez.

Se plantearon las siguientes hipótesis. H1: Un análisis interno y externo con las herramientas FODA y PESTEL permite identificar los factores previsible y no previsible. H2: Los elementos críticos ecológicos, económicos y sociales determinan la sostenibilidad económica financiera y las oportunidades de mejora. H3: La herramienta de generación de modelo CANVAS identifica los elementos claves para dirigir las operaciones de la empresa.

Para la utilización de las herramientas de la Eco-innovación se realizó una investigación cualitativa que permitió por medio de entrevistas al empleado y gerente, obtener información útil para realizar las tablas de las herramientas. La información obtenida fue explicada de manera que nos permitiera rechazar o no rechazar nuestras hipótesis planteadas para luego brindar recomendaciones de mejora a la empresa.

Para la primera hipótesis de las herramientas FODA y PESTEL, se rechaza la hipótesis nula que indica “un análisis interno y externo con las herramientas FODA y PESTEL no permite identificar los factores previsible y no previsible”. Para la segunda hipótesis del análisis de ciclo de vida, se rechaza la hipótesis nula que indica “los elementos críticos ecológicos, económicos y sociales no determinan la sostenibilidad económica financiera y las oportunidades de mejora”. Para la tercera hipótesis del modelo de negocio CANVAS, se rechaza la hipótesis nula que indica “la herramienta de generación de modelo CANVAS no identifica los elementos claves para dirigir las operaciones de la empresa”.

Introducción

Actualmente una de las mayores problemáticas a nivel mundial es la contaminación al medio ambiente, la industria textil genera residuos sólidos inorgánicos que contribuyen a este problema.

En este estudio se utilizarán las herramientas de Eco-innovación para evaluar el proceso productivo de bordado en la empresa Moda y Estilo Ordoñez.

La empresa textil Moda y Estilo Ordoñez fue fundada en el año 2005 por la Ing. Claudia Ordoñez, se encuentra ubicada en Managua. Actualmente la empresa cuenta con 3 trabajadores para sus distintos procesos, brindan los servicios de bordado, confección y serigrafía. En este estudio se trabajará únicamente con el área de bordado.

La empresa considera que el área de bordado no está trabajando a su máxima capacidad por distintas restricciones, por lo tanto, se utilizarán las herramientas de eco-innovación y se espera que las herramientas ayuden a dar una evaluación de como se está desarrollando el proceso y el impacto que están generando con el medio ambiente.

Se espera que la eco-innovación genere un cambio en la empresa ya que, al utilizar las herramientas, el proceso productivo sea más sostenible desde que se está produciendo hasta que este es entregado al cliente.

Capítulo 1

Revisión de la literatura

En la actualidad una de las mayores preocupaciones de las empresas en el sector manufacturero es el impacto y la contaminación en el medio ambiente. Por lo tanto, se explicará, revisará y expondrá algunas herramientas que puedan aplicarse a los procesos de las organizaciones que minimicen dichos impactos. Por tanto, en el presente estudio de investigación se abordará de las herramientas de Eco- innovación y la evaluación que nos permitirá realizar del proceso productivo de bordado en la empresa Moda y Estilo Ordoñez.

La Eco- innovación en la industria

La eco-innovación aparece como un instrumento para las empresas que generará un cambio en la metodología que se tiene al producir un producto y al momento de consumirlo. “Se argumenta que la eco-innovación conduce a una economía más competitiva, redistributiva y sostenible” (p.17) (Rovira, S., et al, 2017)

La eco-innovación puede llegar a ser un camino que pueden tomar las compañías para combinar el beneficio económico con reducir el impacto negativo de la huella de la industrialización en el ambiente. Kuntosh A. et al, (2020) realizaron un estudio acerca de la implementación de la eco innovación y las barreras que nos podemos encontrar al tratar de implementarla en el sector agroindustrial. Concluyendo que las barreras más importantes que podemos encontrar son 4: Económicas como la falta de información, de comportamiento como la predisposición de no cambiar, políticas/estructurales como la falta de coherencia y consistencia en los las investigaciones acerca de procesos de innovación y barreras de coordinación/organización como la falta de habilidades administrativas para la coordinación de un proceso de innovación complejo.

Por otro lado, Guzmán M. Et al (2020) investigaron acerca de la relación que se puede encontrar entre la responsabilidad social empresarial, eco-innovación y el rendimiento sustentable en la industria automotriz de México. En el estudio utilizaron las principales variables de la responsabilidad social empresarial (social, económica y medioambiental) y las principales variables de

la eco-innovación (productos, procesos y gestión) llegando a la conclusión a través de la aplicación de un modelo de ecuaciones estructurales (MEC) indicando que la responsabilidad social empresarial tienen efectos positivos significativos en las empresas manufactureras, a su vez, los resultados arrojaron que la eco-innovación tiene efectos positivos significativos en el rendimiento de las empresas manufactureras por lo que se puede corroborar la existencia de una relación positiva significativa entre las variables.

Estrategias de eco-innovación: PESTEL y FODA

Una de las herramientas a utilizar en esta investigación es el Análisis PESTEL, “un análisis pestel es un marco o herramienta utilizada por los profesionales del marketing para analizar y monitorizar los factores macro ambientales que tienen impacto en una organización” esta herramienta nos permitirá analizar el entorno externo de la empresa, por lo cual es de suma importancia que sea de conocimiento dicha información, para que al momento de tomar decisiones éstas sean menos complejas “PESTEL es un acrónimo de político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal”. (p. 1) (Amador-Mercado, C. Y. 2022)

Díaz-GBetancourt, D. (2019) en su documento nos muestra algunos beneficios de PESTEL tales como: los empleados pueden aplicarla pues es muy sencilla de comprender, cualquier empresa u organización sin importar su tamaño puede llevarla a cabo, se puede incorporar con otras herramientas tales como FODA la cual también utilizaremos en esta investigación.

El análisis pestel es importante en las compañías por dos razones principalmente, la primera de ellas es para saber cómo se encuentra el entorno en donde está operando y la segunda es que brinda los datos importantes que permitirán a una compañía realizar predicciones que posiblemente se encuentren en el futuro. (Yüksel (2012) desarrolló un estudio experimental desarrollando un análisis multicriterio de toma de decisiones para el análisis PESTEL. El modelo propuesto en el estudio demostró que los factores PESTEL (Políticos, económicos, socio-culturales, tecnológicos, entorno y legal) pueden ser modelados por el método AHP de una forma sistemática y analítica. Además,

se descubrió que los factores pueden ser medidos racionalmente y objetivamente con el modelo AHP.

En la investigación “La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales” se menciona que “consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa; es decir las oportunidades y las amenazas” (p.2) () (Talancón, H. P., 2006)

La matriz FODA es un recurso indispensable a la hora de diagnosticar y realizar un análisis de una empresa. Sarli (2015) en su escrito titulado “Análisis FODA. Una herramienta necesaria” explica que esta herramienta nos permite diagnosticar de forma precisa a una organización, persona o empresa con el fin de la toma de decisiones acordes con los objetivos y las políticas formuladas. La importancia de este análisis es que nos posibilita la búsqueda de todas las variables para con ellas, tomar decisiones acertadas.

Tapia, J. C. F. (2018) propone que una vez se logren identificar las fortalezas y debilidades de la organización, éstas se trabajen por superioridad de importancia, porque si se llegara a realizar un balance entre éstas esto podría ocasionar una inestabilidad dentro de la organización.

Akhlaq M (2009) ha documentado un análisis FODA en la industria textil de Pakistán, pues, esta es muy importante para la economía del país representando un 61% de las exportaciones totales en 2006-2007. Al realizar el análisis, se encontró con que las fuerzas de la industria textil en Pakistán son: la materia prima (4to mayor productor de algodón del mundo), mano de obra (es barata), rica en cultura y el mercado doméstico. Por otro lado, diagnosticó que sus debilidades son: investigación y desarrollo, dependencia del algodón, la productividad de la mano de obra, poca infraestructura, estándares de calidad pobres, la orientación del sistema y la cadena de suministro. Concluyó con que la industria textil es la espina dorsal de Pakistán y que se tienen que analizar sus

fuerzas y debilidades para hacerla más competente entre sus rivales (Bangladesh, China, etc.) de esta industria.

Análisis de puntos críticos de sostenibilidad (Análisis de ciclo de vida)

Rodríguez, B. R. (2003) establece que el análisis de ciclo de vida (ACV) permite mostrar el alcance de un producto por medio de un sumario de los inventarios, obteniendo las entradas y salidas, esto facilita visualizar el impacto que están causando en el medio ambiente

Carmona-García, U., et al, (2017) En su estudio de “Gestión ambiental, sostenibilidad y competitividad minera” en Colombia desarrolla que la industria minera se ha preocupado por los impactos ambientales generados para la producción de metales preciosos. No obstante, se está evaluando como la sostenibilidad en las operaciones están interconectadas con los aspectos sociales, económicos y ambientales. Generando valores agregados en sus productos finales. Optaron por aplicar la herramienta ACV que les permitiera observar los avances y retrasos reales en la minería. Su principal objetivo era desarrollar un modelo ACV desde el procesamiento hasta la reintegración de la mina para lograr medir que impacto estaban teniendo en el medio ambiente.

El modelo de negocios CANVAS

Vargas, I. S., et al (2015) en su estudio titulado “Business Model Canvas” define que el modelo de negocio CANVAS es un documento que permite observar la organización de la empresa y necesidades de sus clientes

La empresa SB CONSULTING IT S.A.S, es una empresa fundada en Medellín con única sede en Bogotá dedicada a brindar servicios tecnológicos de información, su nicho de mercado se encontraba en Centro América, deseaban mejorar algunos aspectos para introducirse al mercado local, es por esto que toman la decisión de aplicar un modelo de negocio Canvas que les permita mejorar sus procesos y el rendimiento con sus clientes. Bernal Perilla (2021) en su documento nos muestra que se adoptarán al método CRM que les permitirá

comprender a sus clientes, también muestra el lienzo de CANVAS que utilizaron y como este les ayudó a cumplir el objetivo.

En conclusión, cada una de las herramientas detalladas en la presente revisión forma parte del proceso de Eco-innovación, se observa como cada una cumple una función importante para lograr el objetivo, se espera que al aplicarlas en este estudio de investigación el resultado sea óptimo y a la vez los casos presentados sean punto de referencia para guiarnos a realizar la evaluación que nos permita brindar recomendaciones sobre el proceso productivo de bordado.

Justificación

La empresa Moda y Estilo Ordoñez en el área de bordado actualmente cuenta con poco personal debido a la crisis socio política del país en el año 2018, luego en el año 2020 debido a la crisis sanitaria de nivel mundial. Algunos trabajadores optaron por trabajar desde su casa e invertir en maquinarias, ellos prefirieron trabajar como subcontratados por parte de la empresa. Debido a estas situaciones la empresa en el área de bordado cuenta únicamente con 1 persona para realizar esta acción, teniendo 6 máquinas y únicamente utilizando 2, por lo tanto, la empresa no se encuentra trabajando a su capacidad máxima.

En este estudio se espera que las herramientas de Eco-innovación permitan realizar evaluaciones satisfactorias del área de bordado, recomendaciones y sugerencias a la empresa logrando generar un impacto en la industria y el medio ambiente.

Capítulo 2

Definición del problema

El proceso de bordado en la empresa Moda y Estilo Ordoñez actualmente no se encuentra trabajando a su máxima capacidad debido a la falta de personal, esto ha ocasionado que no exista un control en la organización de los procesos.

La investigación tiene como fin indagar el proceso de bordado, se tiene en cuenta que el proceso de bordado dentro de la empresa tiene oportunidad de mejora debido al tiempo establecido para la tarea y la capacidad de la estación que se determina por la cantidad de usuarios que operan en ella.

Objetivos

Objetivo General

Evaluación del proceso productivo de bordado a través de las herramientas de Eco-innovación para ofrecer a la empresa, recomendaciones, ajustes de cambios y mejoras para tener un impacto positivo en la sostenibilidad.

Objetivos Específicos

- i. Realizar un análisis interno y externo con las herramientas FODA y PESTEL que nos permita identificar factores previsibles y no previsibles.
- ii. Determinar elementos críticos para la sostenibilidad económica financiera y las oportunidades de mejora.
- iii. Identificar mediante la herramienta de generación de modelos de negocios CANVAS, los elementos claves para dirigir las operaciones de la empresa

Preguntas de investigación

Se plantean las siguientes preguntas en base a los objetivos planteados:

- i. ¿Qué factores previsibles y no previsibles se lograrán identificar con la utilización de las herramientas FODA y PESTEL?
- ii. ¿Cuáles son los elementos críticos que determinan la sostenibilidad económica financiera?
- iii. ¿Cómo van a dirigir las operaciones de la empresa?

Hipótesis

Se plantean las siguientes respuestas tentativas en base a los objetivos planteados en la investigación:

i. Ho: Un análisis interno y externo con las herramientas FODA y PESTEL no permite identificar los factores previsibles y no previsibles.

H1: Un análisis interno y externo con las herramientas FODA y PESTEL permite identificar los factores previsibles y no previsibles.

ii. Ho: Los elementos críticos ecológicos, económicos y sociales no determinan la sostenibilidad económica financiera y las oportunidades de mejora.

H1: Los elementos críticos ecológicos, económicos y sociales determinan la sostenibilidad económica financiera y las oportunidades de mejora.

iii. Ho: La herramienta de generación de modelo CANVAS no identifica los elementos claves para dirigir las operaciones de la empresa.

H1: La herramienta de generación de modelo CANVAS identifica los elementos claves para dirigir las operaciones de la empresa.

Capítulo 3

Metodología

Este estudio tendrá un diseño con un enfoque cualitativo, longitudinal y explicativo.

El estudio se realizará en la empresa Moda y Estilo Ordoñez, ubicada del colegio Rigoberto López Pérez 120 metros al lago, departamento de Managua, Nicaragua. Se destinará el segundo semestre del año 2022 para realizar la investigación, de esta manera recolectar la información necesaria para mejorar la productividad en el proceso de bordado de dicha empresa utilizando las herramientas de eco-innovación.

La investigación será de tipo longitudinal dado que se realizarán visitas de manera regular para recolectar información.

La presente investigación se define explicativa dado que se explicará y puntualizará cada una de las herramientas de eco-innovación para mejorar el proceso de bordado.

La investigación será cualitativa porque analizará datos no numéricos, la investigación no fue cuantitativa porque la empresa no brindó datos numéricos.

Capítulo 4

Estrategia de investigación

La presente investigación tiene como fin evaluar a través de las herramientas de eco -innovación en el proceso de bordado de la empresa Moda y Estilo Ordoñez, se espera que al utilizar las herramientas nos permita evaluar y brindar recomendaciones que permitan que el proceso sea más sostenible y deje una huella positiva.

Los datos se recolectarán por medio de entrevistas al personal y la gerencia de la empresa donde también se visualizará como se realiza el proceso.

Capítulo 5

Declaración de variables

Definición conceptual: La eco-innovación aparece como un instrumento para las empresas que generará un cambio en la metodología que se tiene al producir un producto y al momento de consumirlo. “Se argumenta que la eco-innovación conduce a una economía más competitiva, redistributiva y sostenible” (p.17) (Rovira, S., et al, 2017)

Definición operacional: El concepto de eco innovación se compondrá por medio de las herramientas: FODA, PESTEL, puntos críticos de sostenibilidad y CANVAS, las cuales serán base de referencia para determinar la productividad y sostenibilidad del proceso de bordado.

Concepto	Variables	Pregunta
Eco- Innovación	Productividad	
	Capacidad	Pregunta 1
	Eficiencia	Pregunta 2
	Retraso	Pregunta 3
		Pregunta 4
	Inventarios en	Pregunta 5
	proceso	Pregunta 6
	Desperdicio	
	Elemento clave	Pregunta 7
del modelo de	Pregunta 8	
negocio	Pregunta 9	

		Pregunta 10
		Pregunta 11
		Pregunta 12
		Pregunta 13
		Pregunta 14
		Pregunta 15
		Pregunta 16

Capítulo 6

Estrategia de análisis de datos

Para este estudio se realizará la recolección de datos por medio de entrevistas a los colaboradores y la gerencia del área de bordado de la empresa Moda y Estilo Ordoñez, teniendo la gerencia una sección única en la entrevista ya que ella puede brindar más información sobre la sección estipulada.

Los resultados que se presentarán a través de la recolección de datos por medio del instrumento ya mencionado serán explicados y detallados de manera sencilla para facilitar la comprensión de estos a través de las herramientas de Eco- innovación.

La información cualitativa recolectada por medio de las entrevistas será explicada de manera que pueda determinar si mis hipótesis se rechazan o no, de esta manera utilizar el análisis para brindar recomendaciones a la empresa.

Capítulo 7

Análisis de datos

El instrumento de recolección de datos con el que se trabajó fueron entrevistas realizadas a la gerencia- propietaria y al operario del área de bordado de la empresa Moda y Estilo Ordoñez, esto con el fin de obtener más información sobre la empresa, conocer más sobre sus fuertes y debilidades. Este instrumento nos ayudó en la recolección de información para las herramientas de Eco-innovación ya que cada sección de la entrevista era sobre una herramienta, las cuales se analizarán a continuación para mejorar el proceso productivo de bordado.

FODA y PESTEL

Tabla 1

FODA

<p>Fortalezas</p> <p>Empresa textil con conocimiento amplio en bordados</p> <p>Productos personalizados</p> <p>Atención personalizada</p> <p>Precios asequibles en el mercado</p> <p>Fidelización de clientes</p>	<p>Debilidades</p> <p>Espacio limitado para el área de bordado</p> <p>Falta de personal</p> <p>Desaprovechamiento de capacidad de planta</p> <p>Falta de innovación tecnológica</p> <p>Dependencia de sus proveedores</p>
<p>Oportunidades</p> <p>Capacitaciones por programas de ONG</p> <p>Se pueden explorar otras ramas textiles</p> <p>Nuevo canal de venta (redes sociales)</p> <p>Mejores equipos tecnológicos</p> <p>Abarcar nuevos clientes</p>	<p>Amenazas</p> <p>Aumento de costos en materiales</p> <p>Retención de productos en aduana</p> <p>Atrasos en el pago (créditos)</p> <p>Crisis económica</p> <p>Cancelación de pedidos</p> <p>Costos de energía altos</p> <p>Aumento de costos en la logística de transportes</p>

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de entrevista

En la tabla 1 se presenta la matriz FODA de la empresa Moda y estilo Ordoñez, la cual nos mostró internamente las fortalezas y debilidades, externamente las oportunidades y las amenazas.

Las fortalezas de Moda y estilo Ordoñez, son una empresa textil con conocimientos amplios en bordados pues ya llevan 17 años en el mercado, ofrecen atención y productos personalizados a sus clientes lo cual es muy importante pues la comunicación con ellos vuelve más sencillo el trabajo pues los clientes confían en que el producto que se les entregará es el deseado, poseen precios asequibles en el mercado lo cual los mantiene en la competencia y fidelizan a sus clientes brindándoles descuentos o regalías en sus compras, de esta forma les hacen saber que ellos son importantes para la empresa.

Las oportunidades con las que cuentan es que pueden ser parte de capacitaciones por programas de ONG esto con el fin de tener un mayor conocimiento sobre la industria textil, lo cual los puede llevar a explorar nuevas ramas textiles, de igual forma pueden tener nuevos canales de venta como son las redes sociales, ofreciendo sus productos por medio de las plataformas, esto les permitirá tener un mayor alcance por lo cual abarcarán nuevos clientes, otra oportunidad es que pueden mejorar sus equipos tecnológicos invirtiendo en tecnología moderna que les garantice la calidad en los bordados.

Las debilidades de la empresa es que cuentan con espacio limitado para el área de bordado por lo cual se vuelve un área sobrecargada, también poseen falta de personal, ya que solo se cuenta con un trabajador para esta área y cuando hay muchos pedidos deciden contratar temporalmente a una persona como apoyo. La planta no está trabajando a su máxima capacidad ya que hay máquinas dañadas por su vida útil y únicamente se utilizan 3 máquinas para realizar el bordado, teniendo una máquina de 6 cabezas averiada. Debido a la falta de innovación tecnológica el proceso se limita a trabajar únicamente con 3 máquinas las cuales son más actuales y por último la empresa tiene dependencia de sus proveedores porque ellos son los que proveen los materiales ya sean camisetas o hilos, esto es una debilidad porque si el proveedor queda escaso de materiales la empresa tendría atrasos en sus órdenes por falta de material.

Las amenazas de la empresa incurren en el aumento de costos en la logística de transporte por lo cual esto generará un aumento en los costos de los materiales, retención de productos en aduanas, atrasos en los créditos

brindados a los clientes, crisis económica a raíz del año 2018 por crisis socio-política y luego 2020 por pandemia, cancelación de los pedidos por parte de los clientes ya sea por aumento de precio por los altos costos de materiales o bien ya no desean el servicio de bordado, otro amenaza es los costos de energía altos pues como sabemos las máquinas industriales del proceso productivo de bordado generan un alto consumo de energía eléctrica.

PESTEL

Tabla 2

PESTEL

Factores políticos	Factores Económicos	Factores Sociales
Es una republica presidencialista, cuyo jefe de estado es Daniel Crisis económica, política y social en el año 2018	Según la calificadora de riesgo Moody's, Nicaragua tiene una calificación de B3 con perspectiva estable. PIB de 14 mil millones de dólares para el 2021. Crecimiento del PIB del 10.3% según BCN. Tasa de desempleo 4.7%	Habitantes 6.702.379 aproximadamente. Índice de desarrollo humano, Nicaragua se encuentra en el puesto 128/189 países
Factores Tecnológicos	Factores Ecológicos	Factores legales
Puesto 108/132 en el índice mundial de innovación. Dado el bajo nivel de desarrollo económico, no se cuenta con mucha innovación tecnológica	Puesto 110/178 en EPI Principales problemas ambientales: Cambio climático, mal manejo de residuos, despale, pérdida de flora, fauna y ecosistema. Ley General del medio ambiente y los recursos naturales. (Ley No. 217)	Posición 118/128 en el índice global de Estado de Derecho. Ley General del medio ambiente y los recursos naturales. (Ley No. 217)

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de entrevista

En la tabla 2, se presenta la herramienta PESTEL que permitió analizar los factores macro ambientales que pueden afectar a la empresa.

En los factores políticos Nicaragua es una república presidencialista, cuyo jefe de estado es Daniel Ortega, en el año 2018 se vivió una crisis socio-política que afectó la estabilidad y economía del país.

En los factores económicos según la calificadora de riesgo Moody's, Nicaragua tiene una calificación de B3 con perspectiva estable, la calificación brindada se debe al deterioro de la fortaleza económica y la dificultad que pueden tener para acceder a financiamientos externos, en el 2021 se obtuvo un PIB de 14 mil millones de dólares lo cual según el BCN hubo un crecimiento del 10.3%, con una tasa de desempleo del 4.7%.

En los factores sociales Nicaragua posee aproximadamente 6.702.379 habitantes, en el índice de desarrollo humano se encuentra en el puesto 128/189 países.

En los factores tecnológicos Nicaragua se encuentra en el puesto 108/132 en el índice mundial de innovación, dado el bajo nivel de desarrollo económico no se cuenta con mucha innovación tecnológica.

En los factores ecológicos Nicaragua se encuentra en el puesto 110/178 en EPI, los principales problemas ambientales son: cambio climático, mal manejo de residuos, despale, pérdida de flora, fauna y ecosistema. Actualmente existe la ley No. 217, ley general del medio ambiente y los recursos en el cual el artículo 132 y 140 se hablan sobre los recursos ambientales del agua y el suelo.

En los factores legales Nicaragua se encuentra en la posición de 118/128 en el índice global de estado de derecho. Actualmente existe la ley No. 217, ley general del medio ambiente y los recursos en el cual el artículo 132 y 140 se hablan sobre los recursos ambientales del agua y el suelo.

Puntos críticos de sostenibilidad (ACV)

Tabla 3

ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

Fases	Actividad	Entradas	Salida del producto	Emisiones	Impactos Ambientales		Impacto Social		Impacto Económico
					Uso de recursos	Calidad del ecosistema	En trabajadores	En consumidores	Rentabilidad
BORDADO	Montado en bastidor	Camisetas tipo polo Gorras Camisas Uniformes Industriales	Listo para bordar				No se utiliza equipo de protección personal (EPP)		
	Montado de bastidor en máquina de bordado	Camisetas tipo polo Gorras Camisas Uniformes Industriales	Bordado con residuos	Energía Emisión CO2	Consumo de energía eléctrica	Genera emisiones de CO2	No se utiliza equipo de protección personal (EPP)		Altos costos de energía eléctrica
	Desmotando de bastidor y deshilado	Camisetas tipo polo Gorras Camisas Uniformes Industriales	Bordado listo	Residuos sólidos inorganicos	Residuos de hilos y tela.	Toman mucho tiempo en degradarse	No se utiliza equipo de protección personal (EPP)		
	Doblado y Empaque	Bolsas plásticas Bolsas de celofán Cajas de cartón	Piezas listas para entregar	Residuos solidos inorganicos	Bolsas plásticas, bolsas de celofán y cajas de cartón	Toman mucho tiempo en degradarse	No se utiliza equipo de protección personal (EPP)		

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de entrevista

En la tabla 3, se presenta el análisis de ciclo de vida (ACV) en el cual se analizó con respecto a los inventarios y fases, el impacto que el proceso de bordado está teniendo en el medio ambiente, en el ámbito social y económico, a continuación, se presentan las actividades que componen el proceso de bordado o bien los pasos a realizar el proceso. Cabe mencionar que el análisis a realizar es de puerta a puerta, desde que los materiales entran a la empresa hasta que salen de la empresa.

1. Montado en bastidor: Este paso consiste en que el operario coloque la pieza sobre un molde, el cual permite el estiramiento y despeje del área de la pieza que se desea bordar. Las entradas en este paso son las piezas que se trabajan, las cuales son: Camisetas tipo polo, Gorras, Camisas y uniformes industriales.

La salida del producto en este paso es una pieza lista para bordar, la cual no genera emisiones, por lo tanto, en este paso no hay ningún impacto ambiental en el uso de los recursos ni en la calidad del ecosistema.

El impacto social que genera en los trabajadores es que no se utiliza equipo de protección personal (EPP) lo cual significa que en cualquier momento puede haber un accidente por el mal uso o exposición que el operario tenga en el proceso. Esto no genera ningún impacto al consumidor, ni tampoco se genera un impacto en la rentabilidad del ámbito económico.

2. Montado de bastidor en máquina de bordado: Después que la pieza ya está colocada en el molde, el operario procede a colocar la pieza en la máquina de bordar para que esta sea bordada con su debido diseño. Las entradas en este paso son las mismas que el paso anterior pues son las piezas que se trabajan, las cuales son: camisetas tipo polo, gorras, camisas y uniformes industriales.

La salida del producto en este paso es un bordado con residuos, lo cual genera emisión de CO_2 por el uso de la energía eléctrica en la máquina de bordado, debido a que la máquina en este paso está trabajando, es por

esto que en este paso el impacto ambiental es bastante alto debido a que el uso de los recursos es el consumo de energía eléctrica y en la calidad del ecosistema este consumo genera emisiones de C_{o2} , siendo hoy en día la emisión de dióxido de carbono una de las mayores problemáticas ambientales.

El impacto social que se genera en los trabajadores es que no se utiliza equipo de protección personal (EPP) lo cual significa que en cualquier momento puede haber un accidente por el mal uso o exposición que el operario tenga en el proceso. Esto no genera ningún impacto en el consumidor, sin embargo, en la rentabilidad en el ámbito económico el consumo de energía eléctrica genera altos costos de energía eléctrica debido a que las máquinas necesitan trabajar con electricidad.

3. Desmontado de bastidor y deshilado: Luego que la pieza termina de ser bordada se procede a retirarla de la máquina y se empieza a limpiar manualmente el bordado, en dependencia que tan sucia la pieza quedó (con respecto a hilos sueltos). Las entradas para este paso son las mismas que los 2 pasos anteriores debido a que son las piezas que se trabajan en bordado, las cuales son: Camisetas tipo polo, gorras, camisas y uniformes industriales.

La salida del producto en este paso es un bordado limpio, listo para ser empacado y entregado. Las emisiones que se generan son residuos sólidos inorgánicos por la realización del deshilado lo cual en el impacto ambiental en el uso de recursos referidos al consumo de hilos y tela, en la calidad del ecosistema estos residuos textiles toman mucho tiempo en degradarse lo cual genera un impacto negativo al medio ambiente.

El impacto social que se genera en los trabajadores es que no se utiliza equipo de protección personal (EPP) lo cual significa que en cualquier momento puede haber un accidente por el mal uso o exposición que el operario tenga en el proceso. Esto no genera ningún impacto al consumidor, ni tampoco se genera un impacto en la rentabilidad del ámbito económico.

4. Empaque de las piezas: Finalmente el producto ha sido limpiado y revisado, se procede colocar la pieza en su debido empaque. Las entradas para este paso son los artículos con que se empacan las piezas los cuales son: bolsas de plástico, bolsas de celofán y cajas de cartón.

La salida del producto son piezas listas para entregar, las emisiones que se generan en este paso son residuos sólidos inorgánicos los cuales tiene un impacto ambiental en el uso de recursos por las bolsas plásticas, bolsas de celofán y cajas de cartón los cuales en la calidad del ecosistema toman mucho tiempo en degradarse, por lo tanto, representa un impacto negativo en el medio ambiente.

El impacto social que se genera en los trabajadores es que no se utiliza equipo de protección personal (EPP) lo cual significa que en cualquier momento puede haber un accidente por el mal uso o exposición que el operario tenga en el proceso. Esto no genera ningún impacto al consumidor, ni tampoco un impacto en la rentabilidad del ámbito económico.

Una vez analizado los datos presentados en la tabla se observa que la empresa Moda y Estilo Ordoñez, en el proceso de bordado, está presentando impactos negativos ambientales debido al excesivo uso de energía eléctrica lo cual está generando emisiones de dióxido de carbono (CO₂), residuos sólidos inorgánicos que toman tiempo degradarse, en el impacto social el trabajador no cuenta con equipos de protección personal (EPP) esto puede generar un accidente por el mal uso o exposición con los materiales y en el ámbito económico al tener un excesivo uso de energía por las máquinas se generan altos costos por el consumo de este servicio.

Modelo de negocios CANVAS

Tabla 4

Modelo de negocios CANVAS

Socios Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relación con el Cliente	Segmentos de Cliente
Tienda de telas e insumos	Atención al cliente Envío de correo con cotizaciones	Camisas y camisetas por talla y con medida (asesoramiento personal)	Atención personalizada	Empresas privadas
Talleres de costura que ofrecen camisas o camisetas tipo polo	Bordado de pieza Empaque de las piezas Entrega de las piezas	Bordado computarizado	Asesorías, promociones, piezas por talla y medida. Trabajos y diseños personalizados.	Instituciones del estado Intermediarios Personas particulares
Personas o negocios que maquilan	Recursos Clave Colaboradores calificados		Canales de Venta Entregas en el local. Entregas en las empresas	
BPN	Maquinaria industrial			
REN	Inventario (hilos, camisetas, entretela)			
Thrive Nicaragua				
Bancos	Energía eléctrica			
Estructura de Costos		Fuentes de Ingreso		
Pago energía eléctrica, teléfono e internet Pago personal y proveedores Impuestos: DGI, Alcaldía, INSS		Cualquier forma de pago (transferencia, cheque y efectivo) Clientes corporativos se les realiza factura brindándoles crédito de 1 día a 1 mes.		

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de entrevista

En la tabla 4, se presenta el lienzo del modelo de negocios Canvas, en el cual se muestra los puntos claves de la empresa con el cual se espera observar la organización que tiene la empresa.

Sus socios claves son:

Tienda de telas e insumos: A estas empresas se les compran los materiales para realizar los bordados.

Talleres de costura que ofrecen camisas o camisetas tipo polo: En estos talleres se compran las camisas, camisetas o únicamente se les brinda el servicio del bordado.

Personas o negocios que maquilan: Se les brinda el servicio de bordado y ellos ya traen la pieza.

BPN, REN, Thrive Nicaragua: Son organismos no gubernamentales los cuales trabajan con empresarios para expandir las empresas.

Bancos: Brinda préstamos para compra de maquinarias.

Las actividades claves son: Atención al cliente ya sea en persona o por vía telefónica, envío de correos con cotizaciones de precio para que el cliente apruebe o rechace la orden, en caso de que la cotización sea aprobada por el

cliente se procede a realizar el bordado de la pieza la cual tiene su proceso que ya fue explicado en el análisis de ciclo de vida, luego se empaacan las piezas ya sean en bolsas o cajas debido a la cantidad y por último se entregan las piezas al cliente en la tienda o bien por delivery.

Los recursos claves son: Colaboradores calificados los cuales ya vienen con experiencia o bien se les entrena y capacita para el área, maquinaria industrial que vuelven el proceso más sencillo y sin tanta manipulación del operario, inventario (hilos, camisetas, entretela) que sin estos no se pudiera realizar el proceso pues son elementos básicos para realizar el bordado y por último pero no menos importante la energía eléctrica pues las máquinas industriales requieren corriente eléctrica para poder trabajar y en dado caso que no tengan el recurso de la electricidad no se podría llevar a cabo el bordado.

La propuesta de valor que tiene la empresa: Camisas y camisetas por talla y con medida, se les brinda asesoramiento personal para asegurarse que la camisa que va a ser bordada sea su talla correcta y del material deseado por el cliente, el bordado es computarizado por lo cual es de calidad, esto con el fin de entregarle al cliente el mismo diseño que él solicitó.

Los canales de venta son: Entregas del producto en la tienda o bien entregas a las empresas o personas particulares.

Los segmentos de cliente son: Empresas privadas, instituciones del estado, intermediarios o personales particulares.

Estructura de costos: En primer lugar, se colocó el pago de la energía eléctrica pues este representa un costo alto para la empresa y es un recurso clave para la realización del bordado, luego está el costo del teléfono e internet los cuales se utilizan para tener una comunicación activa con el cliente, luego está el pago a los colaboradores y los proveedores y por último, pero no menos importante el pago de los impuestos: DGI, alcaldía e INSS.

Las principales fuentes de ingreso son: Transferencias, cheques y efectivos que son los pagos que nos realizan nuestros clientes, clientes corporativos que se les brinda crédito de 1 día a 1 mes lo cual deben cumplir con el pago en el tiempo estipulado.

Análisis de hipótesis

De acuerdo al análisis de datos en relación con las hipótesis, se concluye que:

Hipótesis 1:

Se rechaza la hipótesis nula que establece que un análisis interno y externo con las herramientas FODA y PESTEL no permite identificar los factores previsibles y no previsibles, debido a que en las herramientas se brindó información para identificar los factores que permiten observar los aspectos internos y externos de la empresa identificando factores previsibles y no previsibles.

Hipótesis 2:

Se rechaza la hipótesis nula que establece que los elementos críticos ecológicos, económicos y sociales no determinan la sostenibilidad económica financiera y las oportunidades de mejora, ya que en el análisis se logró identificar los diferentes impactos que la empresa está teniendo y como estos afectan la economía de la empresa, para lo cual en las recomendaciones se orientará lo que la empresa debería tomar en cuenta para disminuir los impactos negativos.

Hipótesis 3:

Se rechaza la hipótesis nula que establece que la herramienta de generación de modelo CANVAS no identifica los elementos claves para dirigir las operaciones de la empresa, debido a que en el lienzo presentado y en el análisis se muestra la organización de la empresa con respecto a sus proveedores, clientes, costos, ingresos y operaciones.

Capítulo 8

Conclusiones

Al concluir este estudio analizando las herramientas de Eco-innovación implementadas y relacionándolas con las hipótesis presentadas se concluye que el análisis FODA y PESTEL es una herramienta que nos permitió conocer los factores previsibles y no previsibles que puedan afectar a la empresa.

De igual forma el análisis de ciclo de vida fue una herramienta muy productiva porque nos permitió observar los impactos negativos que el proceso de bordado de la empresa está teniendo en el ambiente, debido al alto consumo de energía eléctrica y como resultado está generando emisiones de dióxido de carbono y esto genera costos altos de energía lo cual afecta la economía de la empresa, también se presentan problemas de voltaje irregular y esto provocó el daño de la tarjeta electrónica en una máquina por lo que la empresa deberá realizar un análisis de calidad de energía para evitar el daño en sus maquinarias y así evitar un paro en el proceso, en el impacto social se observa que el operario no cuenta con equipos de protección personal (EPP) lo cual presenta un riesgo para la persona y la empresa, en la ley 618 de higiene y seguridad se estipula los equipos de protección y el ambiente laboral que se deben prestar para los trabajadores de la industria textil.

El lienzo del modelo de negocio CANVAS permitió observar los elementos claves de organización de la empresa por lo cual ahora se espera que tengan una mejor visualización de las necesidades de los clientes.

El presente estudio concluye que la empresa puede estar teniendo impactos negativos con el medio ambiente los cuales puede mejorar a través de las recomendaciones que se le brindará, la empresa presentará cambios en la sostenibilidad una vez que las condiciones presentadas mejoren y las recomendaciones sean incorporadas.

Capítulo 9

Recomendaciones

Se presentan las siguientes recomendaciones luego de haber evaluado el proceso de bordado a través las herramientas de Eco-innovación:

- Determinar el perfil de carga del consumo energético para el dimensionamiento del sistema solar fotovoltaico.
- Realizar análisis de calidad de energía en cuanto el voltaje y amperaje para poder detectar fluctuaciones que les dañen las tarjetas electrónicas a las máquinas industriales.
- Garantizar el equipo personal de protección (EPP) que establece la ley 618 de higiene y seguridad.
- Reparar la máquina de bordado de 6 cabezas para incrementar la productividad.
- Ejecutar un programa de innovación tecnológica que considere equipos tecnológicos y materiales.
- Mantener en el área de bordado un extintor para evitar incidentes, accidentes, desastres y daños a la propiedad.
- Para estudios futuros se debe utilizar la herramienta de Value Stream Mapping (Mapa del flujo de valor), que permita a la empresa tener una visualización más completa del proceso de fabricación del bordado.

Calendario del proceso de investigación

Actividad	Fecha Inicio	Duración (días)	Fecha Finalización
Investigación posibles temas	06/04/2022	34	11/05/2022
Elección del tema	12/05/2022	4	16/05/2022
Revisión de la literatura	17/05/2022	10	27/05/2022
Planteamiento del problema, justificación	31/05/2022	6	06/06/2022
Validación de objetivos, preguntas de investigación e hipótesis	07/06/2022	3	10/06/2022
Construcción del diseño y estrategia metodológica	11/06/2022/	4	15/06/2022
Primera entrega al tutor	16/06/2022	7	23/06/2022
Primera entrega oficial	24/06/2022	-	-
Instrumento recolección de datos preliminar	30/07/2022	28	28/08/2022
Segunda entrega al tutor	28/08/2022	2	30/08/2022
Segunda entrega oficial	31/08/2022	-	-
Instrumentos de recolección de datos	27/09/2022	2	29/09/2022
Análisis de datos, pruebas estadísticas	27/09/2022	2	29/09/2022
Tercera entrega al tutor	04/10/2022	-	04/10/2022
Tercera entrega oficial	06/10/2022	-	-
Conclusiones y recomendaciones	14/11/2022	3	17/11/2022
Cuarta entrega al tutor	17/11/2022	5	22/11/2022
Cuarde entrega, primer borrador	22/11/2022	-	-
Correcciones	06/12/2022	2	08/12/2022
Quinta entrega al tutor	14/12/2022	-	-
Quinta entrega, borrador final	14/12/2022	-	-
Correcciones	09/01/2023	3	12/01/2023
Entrega final del trabajo	16/01/2023	-	-

Anexos

Anexo 1

Instrumento de recolección de datos

Entrevistas

Anexo 1: Formato de entrevista a colaboradores de Moda y Estilo Ordoñez.

Nombre del entrevistador: _____ Número de entrevista: _____

Fecha de entrevista: __/__/__ Lugar: _____

Hora de inicio: __ Hora de fin: __

Propósito de la entrevista

El propósito de esta entrevista es recopilar datos relevantes que nos permitan mejorar la productividad del proceso de bordado, utilizando las herramientas de eco innovación: FODA, PESTEL, puntos críticos de sostenibilidad y el modelo de negocio CANVAS. Logrando mejorar la sostenibilidad de la empresa Moda y Estilo Ordoñez.

Sección 1: Datos generales del entrevistado

Nombre: _____

Edad: _____ Formación académica: _____

Años laborando en Moda y Estilo Ordoñez: _____

Sección 2: Productividad

- 1- ¿Considera que el proceso de bordado está trabajando a su máxima capacidad?
¿Por qué?
- 2- ¿Con cuántas máquinas se cuenta para realizar el proceso?
- 3- ¿En qué estado se encuentran las máquinas?

- Excelente
- Aceptable
- Deficiente

4- ¿Considera que existen problemáticas en el proceso?

5- ¿Cuáles son las principales problemáticas que se presentan en el proceso?

- Falta de personal
- Falta de trabajo
- Falta de equipos
- Otras que usted considere: _____

6- ¿Cuántas unidades se rechazan o se reprocesan?

Sección 3: FODA Y PESTEL

7- ¿Se han logrado identificar un cuello de botella dentro del proceso?

8- ¿Cuál es el tiempo de ciclo que se estima para la realización de un bordado?

9- ¿Existen criterios para dar prioridad de producción? En caso que la respuesta sea afirmativa, explicar la prioridad.

10- ¿Tiempo de trabajar como operario en el proceso de bordado? Rango de años

Sección 4: Puntos críticos de sostenibilidad

11- ¿Qué porcentaje de piezas se descartan?

12- ¿Qué se hace con las piezas descartadas?

Sección 5: CANVAS *Únicamente para la gerencia*

13- ¿Qué tipo de alianzas tiene con sus proveedores?

14- ¿Qué tipo de alianzas tiene con sus clientes?

15- ¿Qué considera usted que lo diferencia en sus servicios con los de la competencia?

16- ¿Qué canales de distribución utiliza con sus clientes?

Anexo 2

Entrevista

Formato de entrevista a colaboradores de Moda y Estilo Ordoñez.

Nombre del entrevistador: María Gabriela Duarte Moreno

Número de entrevista: 1

Fecha de entrevista: 01/11/22

Lugar: Moda y Estilo Ordoñez

Hora de inicio: 8:50 am Hora de fin: 8:55 am

Propósito de la entrevista

El propósito de esta entrevista es recopilar datos relevantes que nos permitan mejorar la productividad del proceso de bordado, utilizando las herramientas de eco innovación: FODA, PESTEL, puntos críticos de sostenibilidad y el modelo de negocio CANVAS. Logrando mejorar la sostenibilidad de la empresa Moda y Estilo Ordoñez.

Sección 1: Datos generales del entrevistado

Nombre: Roberto Fernando Chavarría Lopez

Edad: 20 Formación académica: Bachillerato

Años laborando en Moda y Estilo Ordoñez: 8 meses

Sección 2: Productividad

1- ¿Considera que el proceso de bordado está trabajando a su máxima capacidad? ¿Por qué? Pues se ha trabajado así desde que estoy, siempre al hilo, al tiempo al no sé siempre está ahí.

2- ¿Con cuantas máquinas se cuenta para realizar el proceso?

3 máquinas

3- ¿En qué estado se encuentran las máquinas?

- Excelente
- Aceptable
- Deficiente

4- ¿Considera que existen problemáticas en el proceso?

Existen pero cuando ya el diseño del tipo de bordado pues ya da un problema, pero en si en la forma mecánica de la máquina no, cuando ya es más complicado el diseño.

5- ¿Cuáles son las principales problemáticas que se presentan en el proceso?

- Falta de personal
- Falta de trabajo
- Falta de equipos
- Otras que usted considere:

6- ¿Cuántas unidades se rechazan o se reprocesan?

Con sinceridad pues es muy muy raro para decirte que se dañe una pieza es complicado y al menos desde que yo estoy pues al inicio fue que dañé una y

hasta hace poco ayer creo que fue, en un plazo de 8 meses se me pudo dañar una camisa, pero siempre sale la orden

Sección 3: FODA y PESTEL

7- ¿Se han logrado identificar un cuello de botella dentro del proceso?

Si normal, cuando un pedido no viene completo ya se atrasa la producción ya tiene que esperar, tal vez llega otro trabajo ya se amontona

8- ¿Cuál es el tiempo de ciclo que se estima para la realización de un bordado?

Dependiendo al tipo de diseño, porque hay un diseño que son bastantes extensos de tiempo para terminar de bordar. Hay otros que tal vez te puedes dilatar de 3 a 5 minutos por piezas, hay unos de ½ hora y depende del tipo de diseño.

9- ¿Existen criterios para dar prioridad de producción? En caso que la respuesta sea afirmativa, explicar la prioridad.

En cierta manera si, cuando ya es un cliente fijo que ya está se le tiene que atender a él, es por cliente pero también puede venir una gente así y solo son cositas se le busca la manera para sacarle la manera también

10- ¿Tiempo de trabajar como operario en el proceso de bordado?
Rango de años

8 meses, aquí aprendí y aquí estamos

Sección 4: Puntos críticos de sostenibilidad

11- ¿Qué porcentaje de piezas se descartan?

El porcentaje de las piezas que se descartan es un 1% porque es muy raro, a como entran salen

12- ¿Qué se hace con las piezas descartadas?

O se reparan, se busca la manera de acomodar algo se les monta un logo o dependiendo de la situación que le vaya a pasar a la pieza, se puede recuperar o se descarta por completo pero siempre se busca la solución.

Anexo 3**Entrevista**

Formato de entrevista a colaboradores de Moda y Estilo Ordoñez.

Nombre del entrevistador: María Gabriela Duarte Moreno

Número de entrevista: 2

Fecha de entrevista: 01/11/22
Ordoñez

Lugar: Moda y Estilo

Hora de inicio: 9:48 am Hora de fin: 10:00 am

Propósito de la entrevista

El propósito de esta entrevista es recopilar datos relevantes que nos permitan mejorar la productividad del proceso de bordado, utilizando las herramientas de eco innovación: FODA, PESTEL, puntos críticos de sostenibilidad y el modelo de negocio CANVAS. Logrando mejorar la sostenibilidad de la empresa Moda y Estilo Ordoñez.

Sección 1: Datos generales del entrevistado

Nombre: Claudia Victoria Ordoñez Lazo

Edad: 47 años Formación académica: Universitaria- Ingeniería en computación.

Años laborando en Moda y Estilo Ordoñez: 17 años

Sección 2: Productividad

1- ¿Considera que el proceso de bordado está trabajando a su máxima capacidad? ¿Por qué?

Ahorita no, tenemos problema en la máquina que es de 6 cabezas

2- ¿Con cuantas máquinas se cuenta para realizar el proceso?

Tenemos la máquina de 6 cabezas, tenemos una máquina de 2 cabezas y tenemos 2 máquinas de 1 cabeza, en total son 10 cabezas

3- ¿En qué estado se encuentran las máquinas?

- Excelente
- Aceptable
- Deficiente

4- ¿Considera que existen problemáticas en el proceso?

El problema que hay en el bordado a veces tal vez es regulación de tensiones, en si como son máquinas industriales ellas trabajan bastante automatizadas, dan problemas tal vez los sensores que se dan las rupturas de hilo que se nos detiene, cuando eso se da y se está reventando el hilo, se atrasa mucho el muchacho.

5- ¿Cuáles son las principales problemáticas que se presentan en el proceso?

- Falta de personal
- Falta de trabajo
- Falta de equipos
- Otras que usted considere:

6- ¿Cuántas unidades se rechazan o se reprocesan?

En eso yo tengo un mínimo, es bastante mínimo cuando hay algún error se trata de enmendar se trata de componer y obviamente si tiene solución lo hacemos sino lo tenemos que cambiar

Sección 3: FODA y PESTEL

7- ¿Se han logrado identificar un cuello de botella dentro del proceso?

Si, cuando hay bastante producción la persona que tiene que deshilar como no la tengo fija pues se pega un poco o no hay un personal solo para eso ahorita por el tiempo por la situación en que estamos entonces yo tengo que acomodarme entre el, el limpia o sino pues se le mete un apoyo y ese apoyo es temporal, entonces ahí en la limpieza y el empaque puede haber un poco de cuello de botella

8- ¿Cuál es el tiempo de ciclo que se estima para la realización de un bordado?

El bordado puede tardar entre 10- 30 minutos los más comunes, de ahí hay bordados que se dilatan 5 horas o más por el tipo de bordado, son demasiados grandes.

9- ¿Existen criterios para dar prioridad de producción? En caso que la respuesta sea afirmativa, explicar la prioridad.

Si, aquí normalmente trabajamos con órdenes de trabajo el que va viniendo es el que vamos sacando de primero, obviamente hay excepciones de clientes que nos piden el favor de que le saquemos porque tal vez ya vienen contra el cacho ya vienen con su pieza laborada y por ejemplo ya necesito entregarlas y son clientes de toda la vida, entonces a esos clientes yo les tengo que dar prioridad por preferencia porque son clientes recurrentes, sin embargo tratamos de meterlos a como entran pedidos, orden de llegada orden de salida

10- ¿Tiempo de trabajar como operario en el proceso de bordado?

Rango de años

17 años, no como operaria porque es la dueña

Sección 4: Puntos críticos de sostenibilidad

11- ¿Qué porcentaje de piezas se descartan?

Mínimo

12- ¿Qué se hace con las piezas descartadas?

Por lo general las piezas descartadas cuando son camisetas se dejan de muestra de tallas o si no se ocupan de muestra porque nosotros para tirar un bordado por primera vez sacamos una muestra, entonces tratamos de hacerlo en el color y en la tela que se va a bordar ya al final, para ver el estiramiento de la tela, para ver cómo queda la compensación del bordado, para ver si nos va a dar problema la aguja o la máquina todo eso se tiene que ver, porque ahí hay que ver tipo de aguja, tipo de tela, estiramiento, si es plana.

Sección 5: CANVAS *Únicamente para la gerencia*

13- ¿Qué tipo de alianzas tiene con sus proveedores?

Por ejemplo: El de serigrafía me trae bordado, al de tela de hilo y camiseta solamente se les compra no hay un retorno, a los que yo les compro por cantidades me dan precio especial

14- ¿Qué tipo de alianzas tiene con sus clientes?

Les damos precios con descuento, o sea los clientes intermediarios a esos clientes se les da un descuento o sino a los clientes que tienen rato de venir a comprar pues se les obsequia, se les busca que dar para que se sientan satisfechos

15- ¿Qué considera usted que lo diferencia en sus servicios con los de la competencia?

Nosotros damos una atención personalizada, buscamos como el cliente vaya satisfecho en tiempo, en calidad, en servicio porque podemos dar calidad y dar tiempo pero si no hacemos sentir al cliente cómodo, bien recibido entonces también es uno más, entonces también es uno más, entonces nosotros nos diferenciamos por eso porque tenemos personalización con el cliente, lo atendemos directamente y buscamos como incluir todo.

16- ¿Qué canales de distribución utiliza con sus clientes?

Hay servicio de entrega, si es poco el producto se les ofrece el servicio y ellos lo pagan y sino pues lo vienen a recoger aquí al local al punto, nosotros entregamos depende de la solicitud del cliente aunque sea 2-3 camisas si el cliente te pide mire me lo puede traer nosotros se lo llevamos, si es muy poco y tengo que mandar delivery entonces les digo mire hay que pagar el delivery a como está de moda ahorita, porque ahorita todos los lugares están así, pero por lo general nosotros tratamos de llevarles o que vengan.

Bibliografía

1. Rovira, S., Patiño, J. A., & Schaper, M. (2017). Ecoinnovación y producción verde: un una revisión sobre las políticas de América Latina y el Caribe. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40968-ecoinnovacion-produccion-verde-revision-politicas-america-latina-caribe>
2. Amador-Mercado, C. Y. (2022). El análisis PESTEL. *Uno Sapiens Boletín Científico De La Escuela Preparatoria No. 1, 4(8)*, 1-2. Recuperado de: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/article/view/8263>
3. Díaz-GBetancourt, D. (2019). Análisis pestel para describir el contexto Organizacional. Recuperado de: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/3205>
4. Talancón, H. P. (2006). La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. *Contribuciones a la Economía*, 2, 1-16. Recuperado de: <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00290.pdf>
5. Tapia, J. C. F. (2018). El desarrollo de la capacidad para delegar utilizando análisis FODA. *Anfei Digital*, (8). Recuperado de: <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/download/441/1088>
6. Kuntosch, A., König, B., Bokelmann, W., Doernberg, A., Siebert, R., Schwerdtner, W., & Busse, M. (2020). Identifying system-related barriers for the development and implementation of eco-innovation in

the German horticultural sector. *Horticulturae*, 6(2), 33. Recuperado de: <https://www.mdpi.com/2311-7524/6/2/33>

7. Guzmán, G. M., Castro, S. Y. P., & Carrillo, A. A. (2020). Responsabilidad social empresarial, Eco-innovación y Rendimiento sustentable en la industria automotriz de México. *Revista venezolana de Gerencia*, 25(89), 189-212. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/290/29062641014/29062641014.pdf>
8. Sarli, R., Gonzalez, S. I., & Ayres, N. A. T. A. L. I. A. (2015). Análisis FODA. Una herramienta necesaria. *Revista de la Facultad de Odontología*, 9(1), 17-20. Recuperado de: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/7320/sarlirfo-912015.pdf
9. Vargas, I. S., Calva, A. L. G., & Camacho, J. H. (2015). Business model canvas. *Ciencias Huasteca Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*, 3(5), 1-6. Recuperado de: https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/6519/business_model_canvas.pdf
10. Carmona-García, U., Cardona-Trujillo, H., & Restrepo-Tarquino, I. (2017). Gestión ambiental, sostenibilidad y competitividad minera. Contextualización de la situación y retos de un enfoque a través del análisis del ciclo de vida. *Dyna*, 84(201), 50-58. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/60326/59705>
11. Yüksel, I. (2012). Developing a multi-criteria decision making model for PESTEL analysis. *International Journal of Business and Management*, 7(24), 52. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Ihsan-Yueksel/publication/274863692_Developing_a_Multi-Criteria_Decision_Making_Model_for_PESTEL_Analysis/links/569aaf

[1708ae6169e55dad01/Developing-a-Multi-Criteria-Decision-Making-Model-for-PESTEL-Analysis.pdf](https://hdl.handle.net/10654/39932)

12. Bernal, L. T. (2021). *Implementación y desarrollo de un modelo de negocio CANVAS para una empresa del sector TI, caso SB CONSULTING IT S.A.S.* Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/39932>.

13. Akhlaq, M. A. (2009). SWOT analysis of the textile industry of Pakistan. *Pakistan Textile Journal*, 37-39. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Ather-Akhlaq/publication/259358058_Mohammed-Ather-Akhlaq/links/02e7e52b2da7697afb000000/Mohammed-Ather-Akhlaq.pdf

14. Rodríguez, B. R. (2003). El análisis del ciclo de vida y la gestión ambiental. *Boletín iIE*, 91-97. Recuperado de: https://www.ucipfg.com/Repositorio/MAES/MAES-07/BLOQUE-ACADEMICO/Unidad-3/lecturas/ACV_GA.pdf

15. *Nicaragua | Environmental Performance Index*. (s. f.). Welcome | Environmental Performance Index. Recuperado de: <https://epi.yale.edu/epi-results/2022/country/nic>

16. *Rating: Calificación de la deuda de Nicaragua 2022*. (s. f.). Recuperado de: <https://datosmacro.expansion.com/ratings/nicaragua>

17. *BCN informa sobre el resultado del Producto Interno Bruto en 2021 | Banco Central de Nicaragua*. (s. f.). Banco Central de Nicaragua. Recuperado de: <https://www.bcn.gob.ni/divulgacion-prensa/bcn-informa-sobre-el-resultado-del-producto-interno-bruto-en-2021>

18. *Informe Regional de Desarrollo Humano | Atrapados: Alta desigualdad y bajo crecimiento en América Latina y el Caribe | Programa De Las*

Naciones Unidas Para El Desarrollo. (s. f.). UNDP. Recuperado de: <https://www.undp.org/es/latin-america/publications/informe-regional-de-desarrollo-humano-atrapados-alta-desigualdad-y-bajo-crecimiento-en-america-latina-y-el-caribe>

19. *Población, total - Nicaragua | Data.* (s. f.). World Bank Open Data | Data. Recuperado de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL?locations=NI>