



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA:

**“ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA
TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA DE LA
CIUDAD DE AMBATO EN EL AÑO 2019”**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial,
modalidad Propuesta Metodológica.

Autor(a)

Trávez Trávez Lizbeth Mariela

Tutor(a)

Ing. Tierra Arévalo José Marcelo, Mg.

AMBATO – ECUADOR

2021

AUTORIZACIÓN DE REPOSITORIO DIGITAL

Yo, **TRÁVEZ TRÁVEZ LIZBETH MARIELA**, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre **“ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA DE LA CIUDAD DE AMBATO EN EL AÑO 2019”**, como requisito para optar al grado de **INGENIERA INDUSTRIAL** y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de AMBATO, a los 14 días del mes de septiembre de 2020, firmo conforme:

Autor: TRÁVEZ TRÁVEZ LIZBETH MARIELA

Firma:

Número de Cédula: 0550214241

Dirección: Tungurahua, Ambato, Parroquia, Barrio.

Correo Electrónico: lizbethtravez@gmail.com

Teléfono: 0995330441

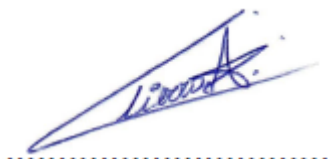
APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación **“ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA DE LA CIUDAD DE AMBATO EN EL AÑO 2019** presentado por **TRÁVEZ TRÁVEZ LIZBETH MARIELA** para optar por el Título Ingeniera Industrial.

CERTIFICO:

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 14 de septiembre del 2020



Ing. Tierra Arévalo José Marcelo, Mg.

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de INGENIERA INDUSTRIAL, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 14 de septiembre del 2020



.....

Trávez Trávez Lizbeth Mariela

C.I: 0550214241

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: **“ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA DE LA CIUDAD DE AMBATO EN EL AÑO 2019** previo a la obtención del Título de Ingeniera Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que la estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 24 de diciembre del 2020



.....

Ing. Naranjo Mantilla Olga Marisol, Mg.

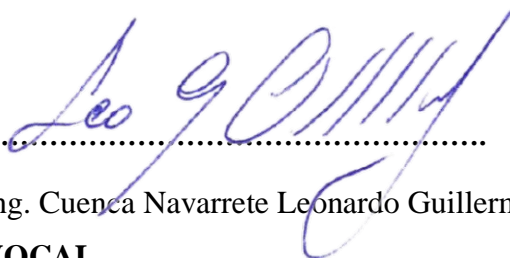
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....

Ing. Sánchez Díaz Patricio Eduardo, Mg.

VOCAL



.....
Ing. Cuenca Navarrete Leonardo Guillermo, Mg.

VOCAL

DEDICATORIA

Dedico mi proyecto de titulación a cuatro personas que nunca dejaron de creer y confiar en mí, mi padre Pablo Velasco, mi madre Gladys Trávez que siempre me apoyaron en las decisiones que he tomado en el transcurso de mi vida estudiantil, quienes jamás me dejaron decaer a pesar de cualquier circunstancia.

También dedico a mis abuelitos Lucrecia Proaño y Octavio Trávez quienes me alentaron a seguir adelante gracias a sus consejos y ahora desde el cielo me brindan todas sus bendiciones para que yo como su primera nieta logre cumplir mis metas.

Lizbeth Trávez

AGRADECIMIENTO

En primera instancia, agradezco a Dios y a la Virgen María por brindarme una vida llena de bendiciones para seguir cumpliendo mis metas y así lograr seguir mis sueños.

A mi tutor de proyecto de titulación, Ing. José Marcelo Tierra Arévalo M.Sc, quien me guió con paciencia y sabiduría desde que fue mi docente hasta culminar mi carrera.

A mis docentes que desde que empecé mi carrera universitaria nunca dejaron de creer en mí y siempre me supieron guiar con entusiasmo y perseverancia en cada ciclo de la carrera.

Gracias

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA	i
AUTORIZACIÓN DE REPOSITORIO DIGITAL	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	v
DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
ÍNDICE DE IMÁGENES	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN EJECUTIVO	xv
ABSTRACT	xvi

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Las cortineras en el Ecuador	2
Antecedentes	8
Justificación.....	9
OBJETIVOS.....	10
Objetivo General:	10
Objetivos Específicos:.....	10

CAPÍTULO II

INGENIERÍA DEL PROYECTO

Diagnóstico de la situación actual de la empresa.	11
Área de estudio:.....	12
Modelo operativo	12
Desarrollo del modelo operativo.	13
Reconocimiento de las áreas del proceso actual del terminado en cuero de la empresa.	14
Levantamiento de datos mediante observación.....	15
Esquematación del proceso actual del terminado del cuero.....	17

Toma de tiempos del proceso de producción.	25
Caracterización procesos de terminado en cuero.	26
Análisis y evaluación de tiempos y procesos.	32
Diagnóstico de los puntos críticos del proceso.	32
Identificar variables relevantes.....	36
Evaluación del proceso mediante indicadores.	36
Muestra de la población.	36
Método estadístico.....	37
Productividad de mano de obra.....	38
Efectividad en la entrega del producto.....	39
Indicador de satisfacción del cliente	40
Análisis de los indicadores de la situación actual de la empresa.	41

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

Presentación de la propuesta	43
Tema.....	43
Objetivo.....	43
Alcance.....	44
Desarrollo	44
Diagrama de procesos propuesto.....	47
Determinación del nuevo tiempo de producción.....	53
Comparación de los procesos actual vs el rediseño.	61
Estudios de costos de producción.....	63
Indicadores de la propuesta.	65
Efectividad en la entrega del producto.....	65
Satisfacción del cliente.....	66
Cartas de control de los indicadores.....	69
Estandarización de procesos terminado del cuero.....	73
Resultados esperados.....	73
Cronograma de actividades	76
Análisis financiero.....	77
Curva S.....	78

Variables de la curva S.....	80
------------------------------	----

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones	82
Recomendaciones.....	85
Bibliografía.....	86
ANEXOS.....	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Aplicación de metodología de ciclo Deming.....	14
Tabla 2: Cursograma analítico del proceso del cuero (simbología ASME).....	20
Tabla 3: Resumen cursograma de procesos	25
Tabla 4: Caracterización del proceso de desbastado del cuero.....	27
Tabla 5: Caracterización del proceso de desvenado del cuero.....	28
Tabla 6: Caracterización del proceso de secado del cuero.....	29
Tabla 7: Caracterización del proceso de teñido del cuero.....	30
Tabla 8: Caracterización del proceso de terminado del cuero.	31
Tabla 9: Estudio de las causas del problema.....	34
Tabla 10: Observaciones vs tiempos realizados en campo.	37
Tabla 11: Resumen de demoras en la entrega.....	39
Tabla 12: Resumen indicadores de calidad.	42
Tabla 13: Propuestas de mejora en la empresa	45
Tabla 14: Cursograma analítico propuesto proceso de terminado del cuero	47
Tabla 15: Tiempo estándar del proceso propuesto.....	54
Tabla 16: Proceso actual vs proceso propuesto.....	61
Tabla 17: Tiempo del proceso actual vs el propuesto	62
Tabla 18: Aplicación de la propuesta de producción	62
Tabla 19: Costo materia prima del cuero.	63
Tabla 20: Resumen de Costos de producción.	64
Tabla 21: Comparación de costos.	64
Tabla 22: Resumen de demoras en la entrega.....	65
Tabla 23: Resumen de los indicadores proceso actual y propuesta.	67
Tabla 24: Resumen procesos de producción de terminados en cuero.....	68
Tabla 25: Resumen de valores para el análisis de las cartas de control	69
Tabla 26: Comparación de resultados	74
Tabla 27: Cronograma de actividades.....	76
Tabla 28: Costos financieros.....	77
Tabla 29: Curva S.....	78
Tabla 30: Análisis cronograma (SV).....	80
Tabla 31: Análisis cronograma (SPI).....	80

Tabla 32: Solución en el proceso de secado.....	15
--	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Análisis de Diagrama de Pareto.....	35
Gráfico 2: Resumen de quejas mensuales en los años 2019-2020.....	41
Gráfico 3: Resumen de quejas del año 2020.....	66
Gráfico 4: Carta control individual de tiempo de 12 muestras	70
Gráfico 5: Carta control individual de productividad de 12 muestras	71
Gráfico 6: Carta control individual de productividad de 12 muestras	71
Gráfico 7: Carta control individual de Rentabilidad de 12 muestras	72

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Procesos para obtención del cuero	5
Imagen 2: Modelo operativo	12
Imagen 3: Diagrama de bloques del proceso de terminado en cuero.....	17
Imagen 4: Diagrama de flujo del proceso de terminado del cuero (simbología BPM)	19
Imagen 5: Brainstorming de los problemas en el proceso de secado del cuero...	33
Imagen 6: Diagrama de Ishikawa.....	34
Imagen 7: Diagrama de flujo propuesto proceso de terminado del cuero (simbología BPM).....	46
Imagen 8: Gráfico curva S	79

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Modelo de diagrama de proceso del cuero

Anexo 2: Distribución actual de la empresa

Anexo 3: Manual de procedimientos terminado en cueros

Anexo 4: Diagrama de recorrido

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA: ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA DE LA CIUDAD DE AMBATO EN EL AÑO 2019.

AUTOR: Trávez Trávez Lizbeth Mariela

TUTOR: Mg. Tierra Arévalo José Marcelo

RESUMEN EJECUTIVO

El estudio de investigación tiene como objetivo estandarizar los procesos de transformación del cuero en la empresa Taller Artesanal Terminados en cuero América. Un diagnóstico inicial permitió identificar problemas principalmente en el área de secado, que tendría como consecuencia una baja rentabilidad y clientes insatisfechos. La metodología desarrollada en esta investigación tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo ya que, se analizó mediante observaciones, registros, fotografías, entrevistas al gerente y personal operativo y la determinación de tiempos estándar. Se realizó un inventario de los 5 procesos de producción: desbastado, desvenado, secado, teñido y terminado, encontrándose puntos críticos que afectan la producción en el área de secado. Para estandarizar los procesos productivos se propuso crear los siguientes documentos: organigrama funcional, perfiles de cargo, órdenes de producción, diagrama de procesos, cursogramas analíticos, caracterización de procesos, cálculo de tiempo estándar y hojas de mantenimiento de la maquinaria, para posteriormente crear el manual de procesos. La estandarización propone el desarrollo de documentos que permitan ejecutar las actividades de cada proceso, de tal manera que se pueda realizar el seguimiento y control de éste; además permitirá una adecuada capacitación y adiestramiento del personal. La utilización de herramientas de registro y análisis para la solución de problemas como diagramas y cursogramas admitieron exponer la mejora de las actividades y determinar el cálculo del tiempo estándar. La aplicación de la mejora acepta un ahorro de 37 horas en el proceso, es decir, la efectividad en la entrega del producto se reduce a 1,6 días, y la satisfacción del cliente aumenta a 42,5%. La aplicación del manual de procesos permitirá a la empresa mantener un continuo proceso de mejora.

Palabras claves: caracterización, estandarización, proceso, producción, tiempos.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

THEME: STANDARDIZATION OF THE PRODUCTION PROCESS AT THE CRAFT WORKSHOP COMPANY “TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA” IN AMBATO DURING 2019.

AUTHOR: Trávez Trávez Lizbeth Mariela

TUTOR: Mg. Tierra Arévalo José Marcelo

ABSTRACT

The aim of this research study is to standardize the leather transformation processes at the craft workshop company “Terminados en Cuero América”. An initial diagnosis made it possible to identify problems, mainly in the drying area, which would result in low profitability and dissatisfied customers. The methodology developed in this research study has a qualitative and quantitative approach, since it was analyzed through observation, records, and photographs, also interviews with the manager, operating personnel as well as the determination of standard times. An inventory of the 5 production processes was prepared: roughing, deveining, drying, dyeing and finishing, finding critical points that affect production in the drying area. In order to standardize production processes, it was proposed to create the following documents: a functional organization chart, position profiles, production orders, a process diagram, analytical course charts, a process characterization and standard time calculation; also, machinery maintenance sheets, to later create the process manual. Standardization proposes the development of documents that allow executing the activities of each process, in such a way that it can be monitored and controlled; it will also allow adequate training and education of personnel. The use of recording and analysis tools for solving problems such as diagrams and course charts allowed exposing the improvement of the activities and determining the calculation of the standard time. The application of the improvement accepts a saving of 37 hours in the process, that is, the effectiveness in the delivery of the product is reduced to 1.6 days, and customer satisfaction increased to 42.5%. The application of the process manual will allow the company to maintain a constant improvement process.

KEYWORDS: characterization, process, production, standardization, times.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo la **estandarización** de los procesos productivos del cuero en la empresa Taller Artesanal Terminados en Cuero América, es importante estandarizar los procesos de transformación del cuero mediante documentos que nos permitan controlar, planificar y mejorar los tiempos de producción elevando la calidad del producto.

La producción de cueros en el mundo ocupa hoy un renglón importante; es el principal productor de cuero del mundo, y el creciente aumento de producción en Asia y América. A pesar de la gran producción el panorama no es muy diferente al que se podría encontrar en otras partes del mundo referente a la organización de la empresa; por ejemplo, sólo 10 empresas en Europa poseen más de 200 empleados, sólo el 1% tiene entre 101 y 200 empleados, y el 8.5%, entre 21 y 100, así que se entiende que la gran mayoría de las curtiembres en este continente son negocios pequeños (Martínez S, Romero J, 2018).

La visión general sobre las características de la industria de las curtiembres en Latinoamérica se realiza a partir del examen de documentos que describen la situación y las problemáticas de esta actividad en algunos países de la región, pero fundamentalmente de Argentina, reconocido por su importancia en la ganadería, y derivado de ella, por la producción de cueros para diferentes sectores de la industria. Como complemento se relacionan casos específicos en Venezuela, en Ecuador y en el Perú (Martínez S, Romero J, 2018).

Las curtiembres en el Ecuador

Una curtiembre o tenería es el lugar donde se procesan pieles (principalmente de ganado vacuno) y se las convierte en cuero, que posteriormente será utilizado para la fabricación de calzado, tapicería, vestimenta y marroquinería. Las cuatro principales etapas de este proceso son: limpieza y depilado, curtido, recurtido, engrase y acabado.

En términos resumidos, en una curtiembre se procede a extraer el pelo de la piel, curtir con agentes de curtimiento para otorgar propiedades físicas al cuero, tinturar y engrasar la piel y acabar el cuero para proporcionar buen aspecto y tacto. A pesar de no ser una industria muy conocida a nivel nacional, la industria del cuero tiene relevancia en la actividad económica del país y principalmente en la provincia de Tungurahua (Herdoiza, 2016).

Se estima que son cerca de 80 curtiembres entre grandes, medianas, pequeñas y artesanales, las que existen en el Ecuador; y otras 60 empresas y personas naturales proveedoras de materia prima y químicos asociadas al sector, beneficiando así a miles de familias de manera directa e indirectamente.

Según el Ministerio de Ganadería y Pesca MAGAP, en el Ecuador anualmente se faenan cerca de 920 mil reses, en los diferentes camales a nivel nacional. Como se conoce un subproducto de la res es su piel, la cual es precisamente aprovechada por el sector curtidor y es utilizada como su principal materia prima. Vale la pena mencionar que, si no fuera por la industria del cuero, estas 920 mil pieles significarían un gran desecho difícil de tratar para el país (Herdoiza, 2016).

Mediante el levantamiento catastral se determinó un total de 67 lugares empleados para el funcionamiento de la industria de cuero en la provincia de Tungurahua, de las cuales, 10 curtiembres se encontraron cerradas por completo; es decir, inactivas, dejando como resultado, 57 curtiembres activas dentro de la circunscripción del

cantón Ambato. Lo que representa un aumento del 63% de curtiembres en un periodo de 2 años (Masabanda , Echegaray , Delgado, 2017).

Además, el 16,67% de los encuestados consideran que su negocio se encuentra en la categoría de mediana empresa, en todo el sector solo una empresa se considera grande que equivale al 1,85% y el 81,48% son artesanales, es decir, 44 del total de empresas visitadas (Masabanda , Echegaray , Delgado, 2017).

A nivel mundial la **estandarización de procesos** supone la necesidad de gestionar un cambio cultural, organizativo y profesional que permita estandarizar los conocimientos de los profesionales, y la comprensión de los beneficios aportados por el uso de estos **estándares**. Por esto, debería comprenderse que los documentos que definen estándares de atención no constituyen un objetivo en sí mismo, sino que en realidad son herramientas necesarias, tanto en la disminución de la variabilidad innecesaria en los procesos, así como de la evaluación y mejoras de la calidad de procesos. (Valencia, 2016).

Deben tenerse en cuenta los puntos de vista de todos los involucrados y cuestionar la necesidad de cada una de las **actividades**. La idea es elevar la eficiencia del **proceso**, eliminando todas las actividades innecesarias, y buscar la secuencia más lógica, con el fin de mantener la tarea lo más sencilla posible, siempre y cuando se asegure el cumplimiento del objetivo. (Zurita, 2015).

Un **proceso** se puede definir como una organización lógica de personas, materiales, energía, equipamiento e información, diseñada para producir un resultado final, el cual debe cumplir unos requisitos previamente definidos por los clientes. (Arias, 2010).

Esto significa que el personal debe conocer, comprender y cumplir con los requisitos previamente establecidos, los cuales, derivan de las necesidades y expectativas de los clientes y también debe comprender que las actividades del **proceso** deben realizarse con un grado de calidad que garantice que cada una de

ellas es un valor añadido para el mismo. Por último, se deben considerar los resultados del **proceso** como una consecuencia del funcionamiento efectivo y eficiente de dicho proceso. (Arias, 2010).

Los **estándares** ayudan a organizar y gestionar el trabajo, lo más importante es que, ayudan a emprender el camino de la mejora continua. A medida que se mejora el **estándar**, este se convierte en la base para nuevas mejoras adicionales y así sucesivamente. Mejorar el trabajo estandarizado es un proceso interminable. Estos beneficios no serán visibles de inmediato, sino que crearán un **proceso** más organizado, capacitado, eficiente y confiable que producirá productos y servicios de mejor calidad y eliminará desperdicios, proporcionando una forma eficiente de trabajar. (Sherpa, 2018).

Así mismo el **trabajo estandarizado** es una mezcla de personal, procesos, materiales, y tecnología que se reúnen para realizar un proceso. Es la forma más eficiente de fabricar productos o realizar **actividades** sin desperdicio por medio de la mejor combinación de métodos de trabajo. Los estándares de trabajo pueden servir para la capacitación, monitoreo del desempeño y actividades de mejora continua.

Al dividir las tareas, es fácil identificar donde se tiene muda, para que los empleados tomen acciones y encuentren la mejor forma de hacer las cosas. Los **estándares** tienen un alto impacto en la calidad de los **productos** y servicios. (Ramirez, 2015).

El cuero es la piel del animal preparada químicamente para producir un material robusto, flexible y resistente a la putrefacción. Casi toda la producción mundial de cuero procede de pieles de ganado vacuno, caprino y lanar. También se emplean, en menor proporción, pieles de caballo, cerdo, etc. (Ramirez, 2012).

El inicio de las actividades del **cuero en el Ecuador** se da a principios de la época precolombina, los aborígenes lo usaban para cubrir su cuerpo y protegerlo, también lo utilizaban como escudo para su defensa en las guerras, con la llegada de los

españoles se da inicio a la industria manufacturera con la confección de **calzado, ropa, monturas y pastas para libros**, etc. (Salinas, 2014).

Durante el año 2014 se procesaron alrededor de 350 mil cueros y pieles, la mayor parte de la demanda se orienta al mercado interno y otra parte se exporta a Italia, Venezuela, Perú y Colombia. Según la asociación de curtidores (ANCE, 2014) la provincia de Tungurahua cuenta con **1770 talleres artesanales** dedicados a la producción del cuero representando el 75,6%. (Salinas, 2014).

La cadena **productiva del Cuero** comprende un conjunto de actividades productivas que se integran entre sí, a fin de incrementar el grado de transformación del producto. Implícitamente cada actividad considerada afecta la actividad siguiente en cuanto a calidad del producto o servicio al cliente. (Ramirez, 2012).

En la imagen 1 se explica el proceso de actividades por las que pasa el cuero se puede identificar dos: la primera orientada a la obtención de la materia prima: la crianza y manejo de la ganadería; la matanza de reses y las empresas de curtiembres que le dan una transformación intermedia al cuero, y en segundo lugar tenemos, las manufacturas o fábricas de productos de marroquinería (carteras, cinchos, maletines, etc.) y las del calzado. (Salinas, 2014).

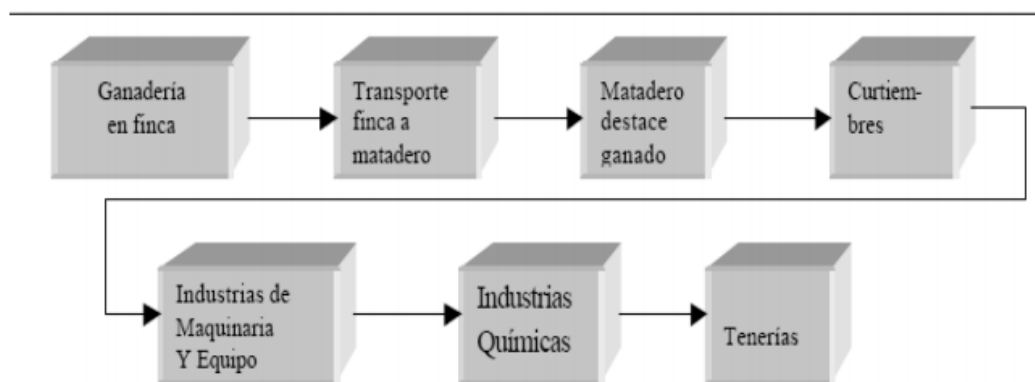


Imagen 1: Procesos para obtención del cuero
Fuente: (Ramirez, 2012)

Los talleres artesanales (**tenerías**) compran las pieles ya sea en sangre la cual requiere un proceso de limpieza y remojo, o ya saladas, la cual es remojada, y se le quita la grasa o restos de carne que pudieran haber quedado. (Ramirez, 2012).

Luego de esto viene el proceso de **rebajado**, con éste se reduce el grosor de la piel al nivel deseado.

El siguiente paso es el **desvenado**, el cuero es introducido en una máquina que a manera de planchado - estirado, le va quitando las arrugas y las venas que tiene el mismo cuero por naturaleza, con esto, toda la piel queda prácticamente lisa, principalmente en el cuello, que es la parte más arrugada de la piel.

El siguiente paso es el **secado**, para obtener el material seco se realiza a través de unas máquinas o al aire libre, este método es el último para dar paso a los acabados finales.

Luego el proceso del **teñido**, donde el cuero es teñido con curtientes sintéticos, son tintes con bases de anilinas que se aplica a temperaturas altas.

El último proceso es el **terminado** donde se plancha y se mide el cuero para el empaquetado y distribución del producto al mercado. (Ramirez, 2012).

En la provincia de Tungurahua en el año 2017 mediante un levantamiento catastral se determinó un total de 67 lugares empleados para el funcionamiento de la industria de cuero, de las cuales, **10 curtiembres** se encontraron cerradas por completo, **57 curtiembres activas** dentro de la circunscripción del cantón Ambato.

Lo que representa un aumento del 63% de curtiembres en un periodo de 2 años. Del total de empresas consideradas para la investigación el 64,91% afirma tener RUC este porcentaje equivale a 37 curtiembres y 20 no realizan su gestión por medio de RUC ya que no tienen, esto corresponde al 35,09% de las 57 empresas encuestadas. (Masabanda , Echegaray , Delgado, 2017).

Así mismo el **81,48% son artesanales**, es decir, 44 del total de empresas visitadas más de la mitad de los encuestados afirman que sus negocios cuentan con la Licencia Ambiental, el 52,94%, que suman un total de 27 curtiembres. El 41,18% se encuentran en el proceso de obtenerla y apenas el 5,88% asegura no tener la licencia. (Masabanda , Echegaray , Delgado, 2017).

La empresa **Taller Artesanal Terminados en Cuero América** está ubicada en Ambato, y se dedica al proceso de recurtido del cuero, es una empresa calificada como artesanal pues así lo ratifica su certificación artesanal, cuenta con un pequeño patrimonio con pocas posibilidades de cambio, crecimiento o mejora y con la única intención de subsistir económicamente y conservar el trabajo para algunos de sus hijos, sin embargo esta pequeña empresa tiene como misión y visión crecer como una empresa competitiva en el mercado del cuero con productos de alta calidad.

Durante el estudio efectuado se ha evidenciado serios problemas que aqueja la empresa como son; el desperdicio de recursos, incremento innecesario de costos de producción y el retraso en la entrega del producto; dentro de las causas que generan estos problemas son porque no existe control de producción y procesos, no existe estándares de producción, orden de producción, hojas de mantenimiento preventivo de la maquinaria, lo que determina sobrepeso en los costos de producción, mala calidad del cuero, retrasos reclamos y devolución de las pieles del cuero es decir clientes insatisfechos.

Después de realizado este análisis es indispensable proponer la estandarización del proceso del cuero partiendo como base fundamental para llegar a los objetivos planteados mejorando y elevando la eficiencia y calidad del producto, pues se eliminan las actividades innecesarias y se optimiza el tiempo y los recursos.

Antecedentes

La empresa Taller Artesanal Terminados en Cuero América, es una empresa creada empíricamente en el año 1997, por esta razón no se creó la planta mediante planos ni estudios previos para la instalación de la maquinaria respectiva a utilizarse para la línea de producción de los terminados en cuero. (Guanina, 2020).

Además, carece de planes estratégicos para el mejoramiento de la línea productiva, por esta razón existen pérdidas de materia prima por el incremento de los reprocesos en las áreas de producción, existe la pérdida monetaria por el retraso de la entrega de los pedidos del producto a los clientes. (Guanina, 2020).

El presente proyecto pretende contribuir a la empresa **Taller Artesanal Terminados en Cuero América** con la estandarización del proceso productivo, mediante la implementación de un manual de procesos, empleando los objetivos planteados referentes al análisis de la situación actual de la empresa, mediante la toma de valores cronometradas de tiempo; tras la toma de tiempos se establece la caracterización de procesos de dicha entidad para detallar los procesos de forma jerárquica, lo cual se conoce como procesos estratégicos misionales y de apoyo. (Guanina, 2020).

Siguiendo el cronograma establecido se pretende proponer el plan de estandarización de procesos para la reducción de tiempo y reprocesos en la entidad artesanal con ello se propone realizar los diagramas de la planta identificando sus áreas, los diagramas de recorrido, entre otras herramientas para cumplir lo establecido en los objetivos específicos y solucionar los problemas encontrados en la empresa. (Guanina, 2020).

Justificación

La presente propuesta de investigación es **importante**, pues se propone mejorar los procesos de producción estandarizando y normalizando el proceso de terminado de cuero, de esta manera se pretende eliminar desperdicios de materia prima, tiempos improductivos y desorden en las áreas de trabajo.

El estudio tiene como objetivo principal la aplicación de procesos industriales, métodos y técnicas que aporten en la reducción y mejora del proceso de terminado del cuero aportando al control de calidad del producto y siendo más eficiente, también el personal de la empresa debe estar más comprometido aplicar la estandarización del proceso de terminado del cuero.

Además, la investigación tiene un **impacto** positivo, y permite desarrollar un análisis profundo y exhaustivo acerca de la metodología idónea para estandarizar el proceso productivo del taller artesanal, evitando inconsistencias en su producción; mediante la propuesta se determina la eficiencia empresarial, así como la conservación y mantenimiento de los materiales, equipos y elementos que se emplean para obtener los productos finales.

Es factible el estudio porque dispone de todas las herramientas técnicas informativas necesarias para su desarrollado. También se cuenta con todo el apoyo del gerente de la empresa “Taller Artesanal Terminados en Cuero América”, pues es consiente que la investigación beneficia a la empresa líderes organizacionales y todo el personal de la empresa “**Taller Artesanal Terminados en Cuero América**”.

La investigación también beneficia al cliente pues se entrega un producto de calidad y dentro del tiempo de entrega establecido y a un precio justo.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Estandarizar el proceso productivo del cuero en la empresa “Taller Artesanal Terminados en Cuero América” de la ciudad de Ambato en el año 2019.

Objetivos Específicos:

- Diagnosticar la situación actual del proceso de producción de la empresa “Taller Artesanal Terminados en Cuero América”.
- Caracterizar el proceso de producción de la empresa “Taller Artesanal Terminados en Cuero América”.
- Desarrollar el manual de procesos para la estandarización de los procesos de la empresa “Taller Artesanal Terminados en Cuero América”.

CAPÍTULO II

INGENIERÍA DEL PROYECTO

Diagnóstico de la situación actual de la empresa.

La empresa Taller Artesanal Terminados en Cuero América se encuentra ubicada en la provincia de Tungurahua, ciudad de Ambato sector del parque Troya entre las calles Ingapirca y la Rotonda, tiene una extensión aproximadamente de 1000 metros cuadrados.

La infraestructura de la empresa es de forma domiciliaria debido a que está formada de manera artesanal, por tal razón la maquinaria no está ubicada de forma ordenada, existe desperdicios de materia prima, herramientas cortantes o punzantes en desorden, piso sucio y en varios procesos se realiza reprocesos en las áreas de trabajo demorando e incumpliendo con los tiempos para la entrega del producto.

En la empresa se encuentran trabajando aproximadamente 18 operarios en el área de planta y en el área administrativa 4 personas. La empresa cumple el régimen de 8 horas laborables de lunes a viernes para el bienestar mutuo entre la empresa y los trabajadores.

El taller artesanal terminados en cuero América tiene gran acogida por el producto terminado, llegando a sus clientes en varias ciudades de la región sierra y posee dos sucursales de venta del producto terminado en la ciudad de Ambato. Sin embargo, la desorganización en la línea de producción provoca retrasos en los tiempos establecidos con el cliente generando pérdidas para la empresa.

Área de estudio:

Dominio: Tecnología y sociedad.

Línea de investigación: Empresarial y Productividad.

Campo: Ingeniería Industrial.

Área: Proceso de terminado del cuero vacuno.

Aspecto: Estandarización y documentación de procesos.

Objeto de estudio: Proceso de terminado del cuero.

Periodo de análisis: 2020

Modelo operativo

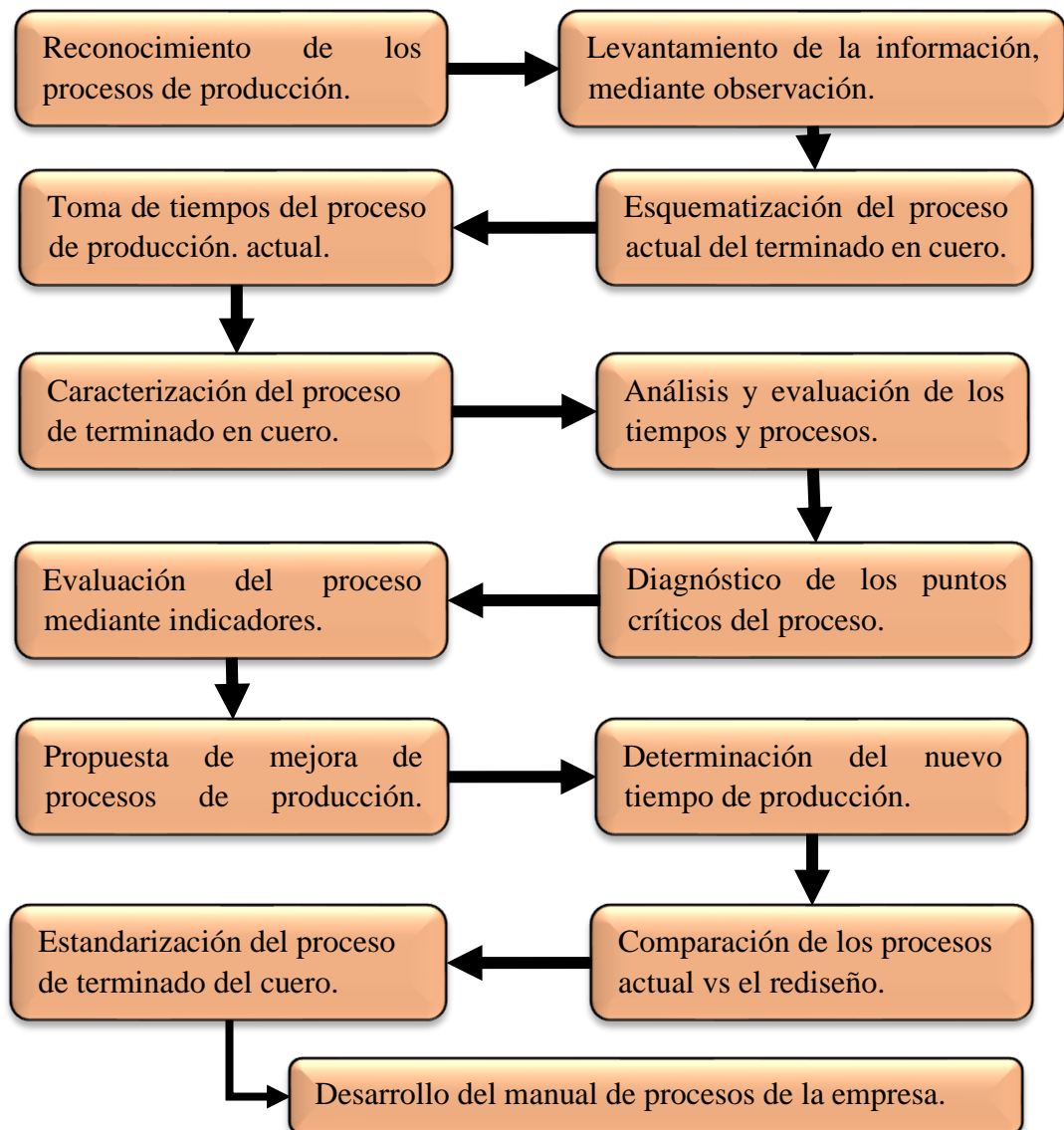


Imagen 2: Modelo operativo
Elaborado por: Trávez, 2020
Fuente: (Paz, 2014)

Desarrollo del modelo operativo.

Para realizar la investigación en la empresa **Taller Artesanal Terminados en Cuero América** se inicia conociendo el proceso de producción, se recolecta y analiza los datos de la situación actual de los procesos, mediante la elaboración de diagramas, se examina el tiempo que los obreros tardan en terminar una piel de cuero.

Con la información obtenida se evalúa y esquematiza los procesos, donde se identificaron los problemas que afectan los tiempos de entrega y calidad del producto, conociendo la situación actual del proceso de transformación del cuero se entrevista al gerente y obreros de la empresa para analizar los puntos críticos de los procesos, estableciendo los indicadores de tiempo de producción.

Se propone un rediseño de los procesos más críticos para evaluar y establecer el tiempo estándar y así mejorar dichos procesos, posteriormente se compara la información de la propuesta de rediseño para decidir qué proceso va en beneficio de la empresa.

Con el proceso definido e identificado se estable los procedimientos del proceso en el **Anexo 1** se establece un proceso de terminado del cuero, considerando los más importantes para la elaboración de hojas de control que ayuden a facilitar el trabajo mejorando y entendiendo las funciones del cargo que deben cumplir en cada área de trabajo.

Se reconoce las actividades que se realizan en la planta de producción, para de esta manera empezar a mejorar la calidad del producto aprovechando todos los recursos para el terminado del cuero y siendo así competitivos con el medio, generando más fuentes de trabajo en benéfico de toda la industria del cuero de la provincia y el país.

Según el Ciclo de Deming o PHVA se realizarán los pasos que complementan la propuesta de estandarización, para garantizar el cumplimiento de los objetivos,

creando una organización basada en la mejora de sus procesos humanos y productivos, a continuación, se presentan en la Tabla 1 los pasos a seguir para el cumplimiento de cada etapa de esta metodología. (Paz, 2014).

Tabla 1: Aplicación de metodología de ciclo Deming

ETAPA		DETALLE	HERRAMIENTA
Planear	Evaluar la situación actual de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el problema. • Elaborar formatos de registro. • Recabar información y datos de los procesos. • Determinar los problemas de la empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa de Brainstorming Registros. • Diagramas de Pareto. • Diagrama Ishikawa
Hacer	Proponer soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de tiempos. • Clasificar los procesos. • Crear fichas técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagramas de procesos y cursogramas
Verificar	Verificar datos obtenidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar resultados 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Pareto.
	Estandarizar.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer cambios mediante la estandarización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagramas de flujo
Actuar	Presentar documentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar el nuevo procedimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación estandarizada y manual de procedimiento.

Elaborado por: Trávez, 2020

Fuente: (Fonseca, 2013)

Reconocimiento de las áreas del proceso actual del terminado en cuero de la empresa.

La empresa Taller Artesanal Terminados en Cuero América se encuentra ubicada en la provincia de Tungurahua, ciudad de Ambato sector del parque Troya entre las calles Ingapirca y la Rotonda, tiene una extensión aproximadamente de 1000 metros cuadrados.

Se tiene gran acogida por el producto terminado entregado a sus clientes pues se transporta el producto a varias ciudades de la región sierra y posee dos sucursales de venta del producto terminado en la ciudad de Ambato.

En la empresa se encuentran trabajando aproximadamente 18 operarios en el área de planta y en el área administrativa 4 personas. La empresa cumple el régimen de 8 horas laborables de lunes a viernes para el bienestar mutuo entre la empresa y los trabajadores.

La infraestructura de la empresa es de forma domiciliaria debido a que está formada de manera artesanal, por tal razón la maquinaria no está ubicada de forma ordenada, existe desorden en la producción, desperdicios de materia prima, herramientas, piso sucio y existe varios reprocesos en las áreas de trabajo.

Por esta desorganización en la línea de producción existen temporadas que no se logra cumplir los pedidos de los clientes en los plazos establecidos, mediante el incumplimiento de los pedidos se llega a perder una cantidad valorable de monto monetario, por esta situación se desea proponer la estandarización de la línea completa de producción para así disminuir los montos monetarios de pérdida y llegar a eliminar los tiempos muertos en el transcurso de la producción.

La información que se recopiló fue durante la jornada laboral normal en la que trabaja la empresa, tomando datos importantes que serán necesarios para aplicar la metodología de investigación exploratoria, documental, pues mediante estas técnicas se registra datos observados en documentos o fichas técnicas que servirán para su posterior utilización.

Levantamiento de datos mediante observación.

Con el análisis de información y datos recopilados de la situación actual de la empresa se realiza el levantamiento de datos mediante el diagrama de flujo del proceso estableciendo tiempos, recorridos que contienen cada proceso para

finalmente ser representado en un diagrama de recorrido en el **Anexo 4** basados en la distribución actual de la empresa.

La empresa actualmente no cuenta con el diagrama de flujo por lo que se genera uno para poder continuar con lo planificado, dentro del diagrama de flujo creado se tiene un hallazgo del proceso de secado, el cual genera problemas en la empresa.

Mediante la metodología, se evaluó las fallas en este proceso pues afecta al producto final y los tiempos de entrega con las evidencias encontradas y observadas se verifica con el gerente y ratifica que el proceso de secado tiene tiempos perdidos por las características del mismo cuero, así mismo los operarios confirman los problemas en el área de secado, de esta forma se toma la decisión de profundizar la investigación en un punto específico, puntualizando los datos e información levantada se desarrolla la diagramación en el orden ya detallado.

Es necesario documentar el diagrama de bloques que se lo aplica después de realizar una charla o entrevista al gerente propietario de la empresa donde nos detalló las principales actividades del terminado del cuero, de esta manera entendemos como es el proceso, sus etapas y la conexión existente entre los puestos de trabajo de forma esporádica, nos indica el tiempo total que tardan en entregar el cuero terminado en la imagen 2, se presenta estos tiempos de forma gráfica y no es necesario indicar la maquinaria de la empresa o los obreros destinados a estos procesos.

Según Calderón, 2009 la normativa ANSI ha desarrollado una simbología para que sea empleada en los diagramas orientados al procesamiento electrónico de datos – EDP- con el propósito de representar los flujos de información, se han adoptado ampliamente algunos símbolos en la elaboración de diagramas de flujo, bajo esta normativa se desarrolla el diagrama de procesos de terminados en cuero, este diagrama tiene una escala mayor al del diagrama de bloques pues con este diagrama se conoce a fondo cada proceso, actividad, inspección, transporte, demora y almacenamiento.

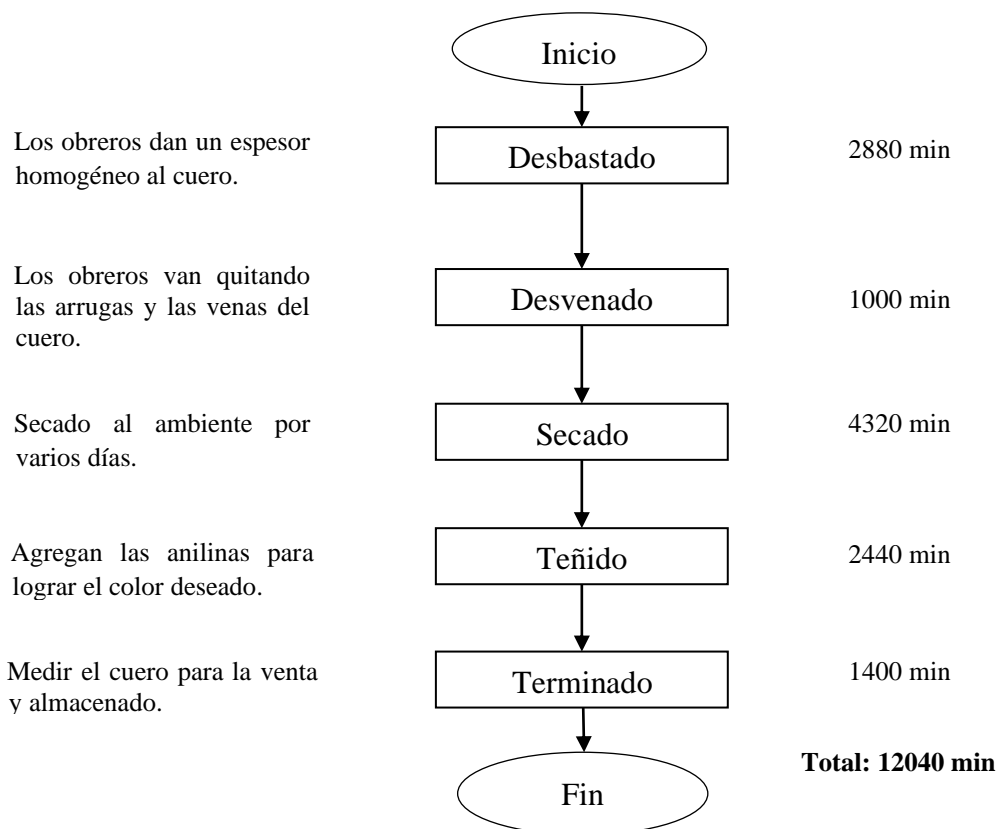


Imagen 3: Diagrama de bloques del proceso de terminado en cuero.

Elaborado por: Trávez, 2020

Fuente: (Medina, 2013)

Esquematización del proceso actual del terminado del cuero.

Para esquematizar el proceso actual del terminado en cuero se reconoció el conjunto de actividades, acciones o toma de decisiones interrelacionadas y caracterizadas en todo el proceso de producción en el terminado del cuero, orientados a obtener un resultado específico como consecuencia del valor añadido aportado por cada una de las actividades que se llevan a cabo en las diferentes etapas de dicho proceso.

Esto se realiza mediante diagramas de procesos, que de forma gráfica representan cada actividad de los procesos y son una herramienta de gran valor para analizar los mismos y ver en qué aspectos se pueden introducir mejoras.

Para representar el diagrama de procesos de la empresa fue necesario identificar el inicio y el final del proceso de terminado del cuero de la empresa, mediante el apoyo del gerente y el grupo de trabajo del área de producción.

También se esquematiza el proceso mediante el cursograma analítico, es un diagrama que aborda un proceso de modo más detallado que el diagrama de procesos, ya que en él se encuentran incluidas e ilustradas las cinco actividades fundamentales las cuales son; (operación, inspección transporte, demora y almacenamiento). Es por ello que se toma como una segunda etapa, en donde se introducen los detalles relativos al almacenamiento, la manipulación y el movimiento de los materiales entre las operaciones inherentes a la producción del terminado del cuero.

Este cursograma analítico también conocido como curso de procesos o diagrama de flujo se representa gráficamente de acuerdo a las operaciones, inspecciones, transportes, demorar y almacenamiento de los procesos que intervienen en el terminado del cuero como se indica en la tabla 4 e incluye información adicional, tal como el tiempo necesario y la distancia recorrida.

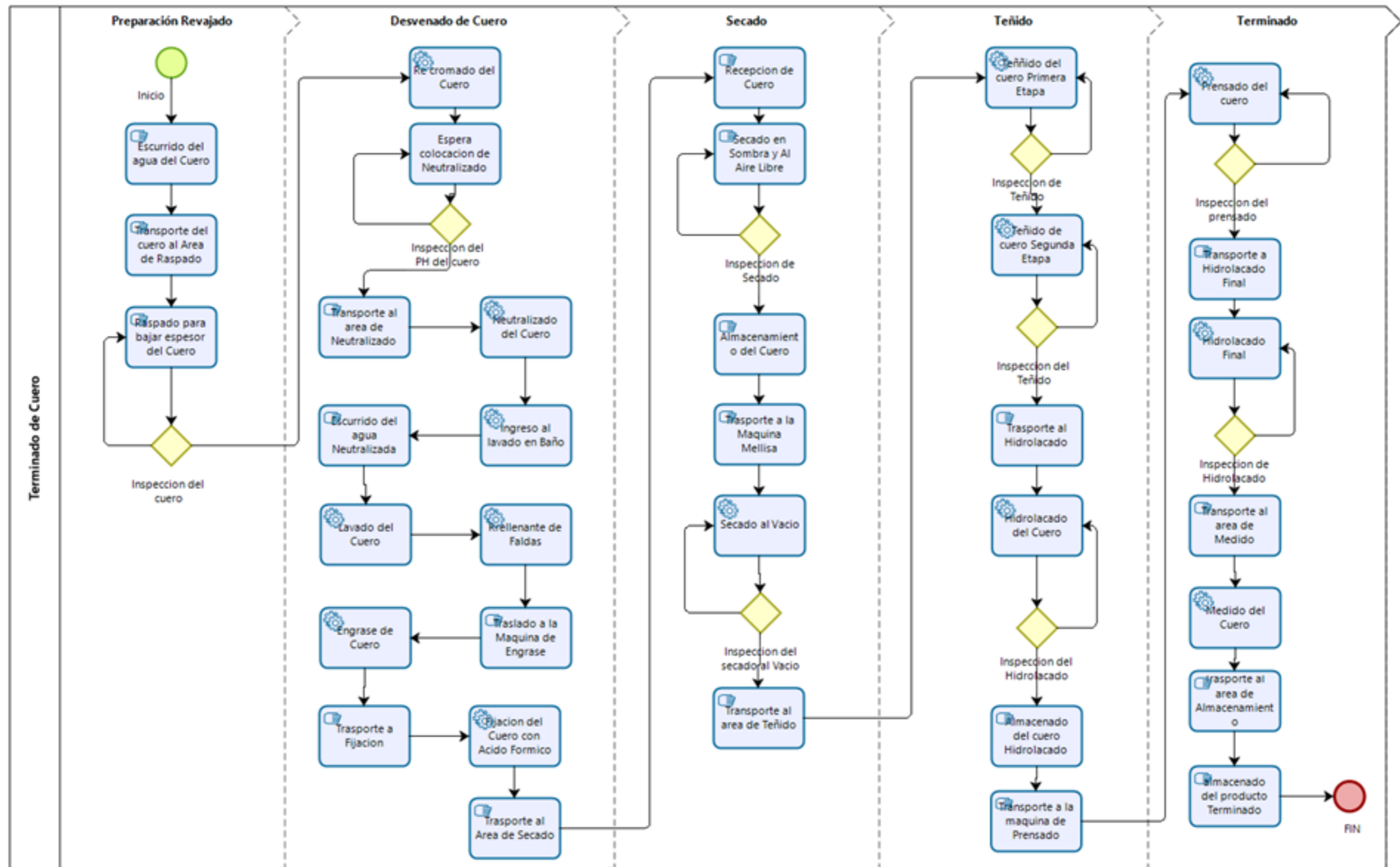











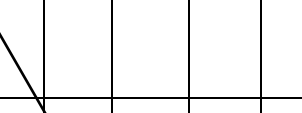
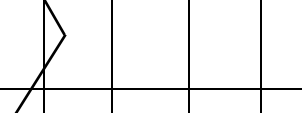




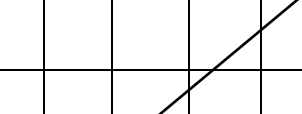





Imagen 4: Diagrama de flujo del proceso de terminado del cuero (simbología BPM)
 Elaborado por: Trávez, 2020
 Fuente: (Calderón, 2009)

Tabla 2: Cursograma analítico del proceso del cuero (simbología ASME)

CURSOGRAMA ANALÍTICO								
		TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA			RESUMEN DE ACTIVIDADES			
PRODUCCIÓN: 100 CUEROS POR PEDIDO DEL CLIENTE								
PROCESO: DESBASTADO DEL CUERO					ACTIVIDAD		ACT	PROP.
					OPERAC		19	
OPERADOR:	Luis Taípe			TRANSP		11		
TIPO:	Desbaste			INSP.		12		
ANOTACIÓN:				ALMAC		2		
ELABORADO:	Lizbeth Trávez			DEMOR		1		
REVISADO:				Tiempo total				
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SÍMBOLOS					TIEMPO (min)	Distancia (m)	ANOTACIÓN
								
Ecurrido de agua del cuero.						550		Eliminación de agua de las fibras del cuero.
Transporte del cuero al raspador.						20	34,5	Los cueros son transportados al rapador.
Raspado para bajar el calibre del cuero.						820		Se da un espesor uniforme al cuero.
Inspección de cuero.						160		Se verifica que el calibre del cuero sea homogéneo.
Transporte al área de bombos.						160	77,2	
Recromado del cuero.						565		Se agrega sales de cromo.
Espera colocación de neutralizantes.						265		Tiempo necesario para neutralizar el cuero.
Inspección del PH del cuero.						30		Se verifica que el PH de cuero sea bajo.
Neutralizado del cuero.						450		Obtenemos cueros firmes y blandos.












Continua...

...Viene

CURSOGRAMA ANALÍTICO								
		TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA		RESUMEN DE ACTIVIDADES				
PRODUCCIÓN: 100 CUEROS POR PEDIDO DEL CLIENTE								
PROCESO: DESBASTADO DEL CUERO			ACTIVIDAD		ACT.	PROP.		
			OPERA C	○			19	
OPERADOR:	Luis Taípe		TRANS P	⇒	11			
TIPO:	Desbaste		INSP.	□	12			
ANOTACIÓN:			ALMAC	▽	2			
ELABORADO:	Lizbeth Trávez		DEMO R	D	1			
REVISADO:			Tiempo total					
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SÍMBOLOS					TIEMPO (min)	Distancia (m)	ANOTACIÓN
	○	⇒	□	▽	D			
Escurrido del agua del cuero neutralizado						100		Quitar el exceso de agua.
Inspección de cuero neutralizado escurrido.						80		Inspección del PH del cuero neutralizado.
Lavado del cuero.						150		Eliminar exceso después del escurrido.
Atravesado (rellenante de faldas).						195		Rellenar espacios vacíos en el cuero.
Engrase del cuero.						155		Ayuda a la flexibilidad del cuero.
Inspección del lavado atravesado y engrasado.						120		Se inspecciona las actividades de lavado atravesado y engrase del cuero.
Fijación del cuero con ácido fórmico.						210		Se regula el PH del wet blue.
Transporte al área de secado.						20	45	Envío al siguiente proceso.
Recepción del cuero.						30		Se recepta todo el cuero.












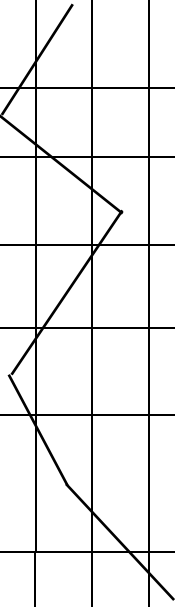
Continúa...

...Viene

CURSOGRAMA ANALÍTICO								
		TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA		RESUMEN DE ACTIVIDADES				
PRODUCCIÓN: 100 CUEROS POR PEDIDO DEL CLIENTE								
PROCESO: DESBASTADO DEL CUERO				ACTIVIDAD		ACT.	PROP.	
				OPER AC		19		
OPERADOR:	Luis Taípe		TRANS P		11			
TIPO:	Desbaste		INSP.		12			
ANOTACIÓN:			ALMA C		2			
ELABORADO:	Lizbeth Trávez		DEMO R		1			
REVISADO:			Tiempo total					
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SÍMBOLOS					TIEMPO (min)	Distancia (m)	ANOTACIÓN
								
Inspección del teñido del cuero.						60		Primera etapa.
Teñido del cuero (segunda capa).						450		Teñido del cuero con la segunda parte de los químicos.
Inspección del teñido del cuero.						175		Segunda capa.
Transporte al área de hidrolacado.						120	10	
Hidrolacado del cuero.						750		Dar brillo a la cara superior del cuero.
Inspección de cuero hidrolacado.						60		Verificación del hidrolacado.
Almacenamiento del cuero hidrolacado.						30		
Transporte a la máquina de prensado.						20	39	Llevar los cueros del hidrolacado a la prensa.
Prensado del cuero.						270		Acabado final.
Inspección de prensado.						60		Verificación del prensado.

Continua...

...Viene

CURSOGRAMA ANALÍTICO								
		TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA			RESUMEN DE ACTIVIDADES			
PRODUCCIÓN: 100 CUEROS POR PEDIDO DEL CLIENTE								
PROCESO: DESBASTADO DEL CUERO				ACTIVIDAD		ACT.	PROP.	
				OPER AC		19		
OPERADOR:	Luis Taípe			TRAN SP		11		
TIPO:	Desbaste			INSP.		12		
ANOTACIÓN:				ALMA C		2		
ELABORADO:	Lizbeth Trávez			DEM OR		1		
REVISADO:				Tiempo total				
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SÍMBOLOS					TIEMPO (min)	Distancia (m)	ANOTACIÓN
								
Transporte al hidrolacado final.						20	39	
Hidrolacado final.						360		
Inspección de hidrolacado.						60		
Transporte al área de medido.						25	37	
Medido del cuero.						525		
Transporte al área almacenamiento.						25	7	
Almacén de producto terminado.						55		
TOTAL, ACTIVIDADES	19	11	12	2	1			
TOTAL						13075	353,7	
Observaciones:								

Elaborado por: Trávez, 2020

Fuente: (Calderón, 2009)

Mediante el diagrama de flujo del proceso de producción actual se complementa con la distribución de la empresa representado en los planos del **Anexo 2**, a escala 1:4 de toda la empresa Taller Artesanal en Terminados de Cuero América, donde se especifica el recorrido actual de producción, desde cuando llega la materia prima en este caso el cuero hasta la distribución del producto al cliente. El espacio establecido para las áreas de trabajo va según las necesidades que se presentaron en cada proceso por lo tanto cada puesto de trabajo va de acuerdo al crecimiento y requerimiento de la empresa.

Toma de tiempos del proceso de producción.

Con los datos indicados en el resumen de la tabla 3 se puede determinar que el tiempo necesario para la transformación del cuero es de 217,91 horas lo que equivale a 5 semanas laborales con jornadas de 8 horas de lunes a viernes como lo indica el código de trabajo del Ecuador.

Tabla 3: Resumen cursograma de procesos

RESUMEN CURSOGRAMA PROCESOS					
ACTIVIDAD		ACTUAL			
		Número Proceso	Tiempo (min)		Distancia (metros)
OPERACIÓN	○	19	11265	13075 min	353,7
TRANSPORTE	⇒	11	475		
INSPECCIÓN	▽	12	985		
ALMACÉN	□	2	85		
DEMORA	D	1	265		
PROCESO TOTAL		45		TOTAL	353,7m
TIEMPO TOTAL EN HORAS				217,91 h	

Elaborado por: Trávez, 2020

Al mismo tiempo se observa que existen varias inspecciones y transportes pues representan el 9% de la producción, también el proceso tiene actividades de operación del 85,33% de todo el proceso es aquí donde se propone varias alternativas al momento de plantear las mejoras para la estandarización de los procesos de producción.

Caracterización de los procesos del terminado en cuero.

Para el análisis se debe caracterizar los procesos a detalle conociendo sus datos, materiales, recursos y factores humanos que intervienen en todo el proceso de producción detallándolo, se sigue los siguientes pasos:


- Se debe estudiar los procesos para entender “que hacer” y “como hacer”.
- Determinar los procedimientos o etapas para eliminar riesgos o peligros.
- Aplicar metodología de creación de ideas para proponer mejoras en el proceso actual.
- Medir los tiempos de producción con los nuevos métodos propuestos necesarios para la producción.

Esta caracterización, es el resultado del trabajo de concertación con los actores de la cadena de producción de terminado del cuero, ofrece una visión actualizada de su situación en lo relativo con los aspectos de organización en el área de producción (Ayala, 2018).

La investigación pudo realizarse gracias a los aportes de la empresa y los obreros quienes proporcionaron la información requerida para la caracterización de los procesos.

Con la caracterización de procesos se estudia a profundidad los procesos identificado en la esquematización de los procesos de terminado del cuero teniendo en cuenta los elementos que originan que estos procesos tengan un principio y un final se realiza registros de control (controles documentales) que están asociados al proceso para asegurar que el proceso se lleva a cabo correctamente dentro de los tiempos establecidos para la entrega al cliente con un producto de calidad (Ayala, 2018).


Tabla 4: Caracterización del proceso de desbastado del cuero.

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE DESBASTADO DEL CUERO					
	Código: C.P.D.C.001		Revisado por:	Ing. Marcelo Tierra	Fecha: 20/08/2020
	Elaborado por: Lizbeth Trávez		Aprobado por:	Ing. Marcelo Tierra	Revisión: 001
OBJETIVO DEL PROCESO: Obtener cuero desbastado mediante la utilización de las máquinas escurridora y rebajadora.					
PRODUCTO DEL PROCESO: Cuero vacuno.					
ALCANCE: Aplica para todos los trabajadores del proceso de desbastado del cuero.					
PROCESO ANTERIOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	PROCESO SIGUIENTE	RESPONSABLE
Adquirir de bodega las 100 pieles.	Orden de entrega. Materia prima recibida. Clasificación de materia prima.	Recepción de cuero. Ecurrir el cuero. Raspar el cuero. Colocar el cuero en la máquina	Análisis del PH del cuero. Neutralizado. Transporte del cuero.	Desvenado	Responsable de bodega. Operario de máquinas. Ayudante del operario.
PARÁMETROS CONTROL	MEDICIÓN/ SEGUIMIENTO	INDICADORES	RECURSOS		
Jefe de producción.	Control de calidad. Control de tiempo. Porcentaje de ejecución.	Requerimiento por el cliente 100 pieles de cuero vacuno	MÁQUINAS Y EQUIPOS		Nota de pedido. Transporte de carga. bodega de recepción. Aguas, energía eléctrica, etc.
INFORMACIÓN DOCUMENTADA		INFORMACIÓN ADICIONAL:	REGISTROS		FIRMA:
Pedido de 100 pieles de cuero vacuno.		Ficha de recepción del pedido de 100 pieles de cuero.			

Elaborado por: Trávez, 2020

Fuente: (Miranda, 2015)


Tabla 5: Caracterización del proceso de desvenado del cuero.

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE DESVENADO DEL CUERO					
	Código: C.P.D.C.002		Revisado por:	Ing. Marcelo Tierra	Fecha: 20/08/2020
	Elaborado por: Lizbeth Trávez		Aprobado por:	Ing. Marcelo Tierra	Revisión: 001
OBJETIVO DEL PROCESO: Estirar el cuero y quitar las arrugas, venas que tiene el mismo cuero por naturaleza.					
PRODUCTO DEL PROCESO: Cuero vacuno.					
ALCANCE: Aplica para todos los trabajadores del proceso de desvenado del cuero.					
PROCESO ANTERIOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	PROCESO SIGUIENTE	RESPONSABLE
Desbastado	Orden de entrega. Cuero desbastado. Clasificación por espesor del cuero.	Recepción de cuero. Colocar el cuero en la máquina. Rellenado de falda. Engrase y fijación.	Transporte del cuero	Secado	Operario de máquinas. Ayudante del operario.
PARÁMETROS CONTROL	MEDICIÓN/ SEGUIMIENTO	INDICADORES	RECURSOS		
Jefe de producción	Control de calidad. Control de tiempo. Porcentaje de ejecución.	Requerimiento por el cliente 100 pieles de cuero vacuno.	MÁQUINAS Y EQUIPOS		Nota de pedido. Transporte de carga. bodega de recepción. Aguas, energía eléctrica, etc.
INFORMACIÓN DOCUMENTADA		INFORMACIÓN ADICIONAL:	REGISTROS		FIRMA:
Pedido de 100 pieles de cuero vacuno.		Ficha de recepción del pedido de 100 pieles de cuero.			

Elaborado por: Trávez, 2020

Fuente: (Miranda, 2015)


Tabla 6: Caracterización del proceso de secado del cuero.

	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE SECADO DEL CUERO				
	Código: C.P.D.C.003	Revisado por:	Ing. Marcelo Tierra	Fecha:	20/08/2020
Elaborado por: Lizbeth Trávez	Aprobado por:	Ing. Marcelo Tierra	Revisión:	001	
OBJETIVO DEL PROCESO: Secar el cuero en menor tiempo, dándole la firmeza y rigidez a la piel.					
PRODUCTO DEL PROCESO: Cuero vacuno.					
ALCANCE: Aplica para todos los trabajadores del proceso de secado del cuero.					
PROCESO ANTERIOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	PROCESO SIGUIENTE	RESPONSABLE
Desvenado	Orden de entrega Clasificar el cuero por espesores.	Recepción de cuero. Colocar el cuero en la máquina. Dejar secar al vacío 20 a 30 minutos por lote.	Transporte del cuero.	Teñido	Operario de máquinas. Ayudante del operario.
PARÁMETROS CONTROL	MEDICIÓN/ SEGUIMIENTO	INDICADORES	RECURSOS		
Jefe de producción	Control de calidad. Control de tiempo. Porcentaje de ejecución.	Requerimiento por el cliente 100 pieles de cuero vacuno.	MÁQUINAS Y EQUIPOS		Nota de pedido. Transporte de carga. bodega de recepción. Aguas, energía eléctrica, etc.
Materiales		Herramientas		Máquina	
INFORMACIÓN DOCUMENTADA		INFORMACIÓN ADICIONAL:		REGISTROS	FIRMA:
Pedido de 100 pieles de cuero vacuno.		Ficha de recepción del pedido de 100 pieles de cuero			

Elaborado por: Trávez, 2020

Fuente: (Miranda, 2015)


Tabla 7: Caracterización del proceso de teñido del cuero.

	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE TEÑIDO DEL CUERO				
	Código: C.P.D.C.003	Revisado por:	Ing. Marcelo Tierra	Fecha:	20/08/2020
	Elaborado por: Lizbeth Trávez	Aprobado por:	Ing. Marcelo Tierra	Revisión:	001
OBJETIVO DEL PROCESO: Teñir el cuero en colores Amarillo, Negro, Café, Vino y Tabaco de acuerdo al pedido del cliente.					
PRODUCTO DEL PROCESO: Cuero vacuno.					
ALCANCE: Aplica para todos los trabajadores del proceso de teñido del cuero.					
PROCESO ANTERIOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	PROCESO SIGUIENTE	RESPONSABLE
Secado	Orden de entrega. Clasificación por color del cuero a teñir.	Recepción de cuero Colocar el cuero en el tambor. Colocar anilinas para lograr el color deseado como Aceite Vegetal para lubricar.	Transporte del cuero.	Terminado	Operario de máquinas. Ayudante del operario.
PARÁMETROS CONTROL	MEDICIÓN/ SEGUIMIENTO	INDICADORES	RECURSOS		
Jefe de producción	Control de calidad. Control de tiempo Porcentaje de ejecución.	Requerimiento por el cliente 100 pieles de cuero vacuno.	MÁQUINAS Y EQUIPOS		Nota de pedido. Transporte de carga. bodega de recepción. Aguas, energía eléctrica, etc.
Materiales Herramientas Máquina					
INFORMACIÓN DOCUMENTADA		INFORMACIÓN ADICIONAL:	REGISTROS	FIRMA:	
Pedido de 100 pieles de cuero vacuno.		Ficha de recepción del pedido de 100 pieles de cuero.			

Elaborado por: Trávez, 2020

Fuente: (Miranda, 2015)

Tabla 8: Caracterización del proceso de terminado del cuero.

	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE TERMINADO DEL CUERO				
	Código: C.P.D.C.003	Revisado por:	Ing. Marcelo Tierra	Fecha:	20/08/2020
	Elaborado por: Lizbeth Trávez	Aprobado por:	Ing. Marcelo Tierra	Revisión:	001
OBJETIVO DEL PROCESO: Clasificar los cueros de acuerdo a su forma.					
PRODUCTO DEL PROCESO: Cuero vacuno.					
ALCANCE: Aplica para todos los trabajadores del proceso de terminado del cuero.					
PROCESO ANTERIOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	PROCESO SIGUIENTE	RESPONSABLE
Teñido	Orden de entrega	Recepción de cuero Colocar el cuero en la mesa. Medir el cuero para vender.	Transporte del cuero	Almacenado en bodega para entregar al cliente.	Operario de máquinas. Ayudante del operario. Administrador.
PARÁMETROS CONTROL	MEDICIÓN/ SEGUIMIENTO	INDICADORES	RECURSOS		
Jefe de producción	Control de calidad. Control de tiempo. Porcentaje de ejecución.	Requerimiento por el cliente 100 pieles de cuero vacuno.	MÁQUINAS Y EQUIPOS		Nota de pedido. Transporte de carga. bodega de recepción. Aguas, energía eléctrica, etc.
			Materiales Herramientas Máquina		
INFORMACIÓN DOCUMENTADA		INFORMACIÓN ADICIONAL:	REGISTROS		FIRMA:
Pedido de 100 pieles de cuero vacuno.		Ficha de recepción del pedido de 100 pieles de cuero.			

Elaborado por: Trávez, 2020

Fuente: (Miranda, 2015)

La caracterización servir para describir cómo funciona un proceso, las actividades que realizan para documentar los requisitos necesarios para el desarrollo del proceso, también servirá crear el manual de procedimientos de la empresa.

Análisis y evaluación de tiempos y procesos.

Una vez conocido el proceso de producción de terminado del cuero con todo detalle, se evalúa los problemas que presenta la empresa como son desperdicios de materia prima, demoras en el proceso de secado, tiempos inadecuados entre procesos, y el mayor problema que presenta la empresa es el área de secado pues el tiempo para el secado es muy elevado lo que retrasa los procesos de la producción del cuero.

Con los diagramas y de flujo, cursogramas analíticos y la caracterización de los procesos el tiempo de producción de las 100 pieles de cuero tarda 217,91 horas lo que equivale a 5,5 semanas laborables este tiempo es muy elevado en costos de producción.

Las áreas con mayores problemas están establecidas e identificadas por lo que es importante analizar los puntos críticos del proceso de producción, mediante los métodos y técnicas de Ishikawa y Pareto.

Diagnóstico de los puntos críticos del proceso.

Con los datos determinados del proceso actual la investigación tiene el enfoque a solucionar el problema en el área de secado, se establece la planificación para definir y analizar el problema, se realiza mediante el modelo de Brainstorming que es una herramienta que sirve para recoger todas las opiniones del personal que está trabajando en todo el proceso y que problema está causando este proceso en específico, estos problemas se presentan en el diagrama de Ishikawa para identificar las causas de los problemas en el área de secado.

Para terminar, realizamos un diagrama de Pareto para agrupar las causas principales, clasificar y separar de las más importantes a las más triviales, se genera

una relación 80-20 donde con un 20% se puede solucionar el 80% de todos los problemas indicados, con estas herramientas se analiza los datos de la producción en el proceso de secado durante los meses de agosto 2019- hasta septiembre del 2020. (Sales, 2013).

Con los datos de producción de acuerdo al requerimiento del cliente para la investigación el total de producción es de 100 pieles de cuero que presentaron fallas en diferentes aspectos de los productos finales del terminado en cuero con estos se procede al desarrollo del estudio con todos los parámetros indicados.

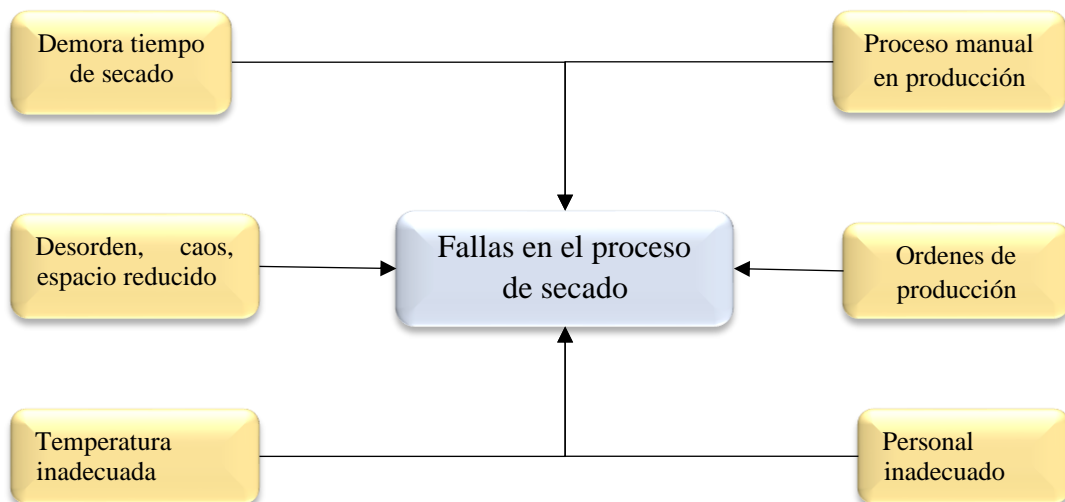


Imagen 5: Brainstorming de los problemas en el proceso de secado del cuero.

Elaborado por: Trávez, 2020

Fuente: (Sales, 2013).

Al definir los problemas se tiene una idea clara de los principales problemas en el proceso de secado pues el tiempo que se deja que seque el cuero en sombra va depender mucho de la inclemencia del tiempo así como del espacio donde se coloca el cuero para secar sumado a estos problemas que el área destinada para el secado está en desorden con un espacio reducido lo que dificulta la tarea de secado, también se desarrolla el diagrama de Ishikawa donde se establece las causas de los problemas en el proceso de secado mediante el modelo de Brainstorming de la imagen 5, se clasifica las causas en segmentos como son el personal, maquinaria, materiales, proceso o métodos.

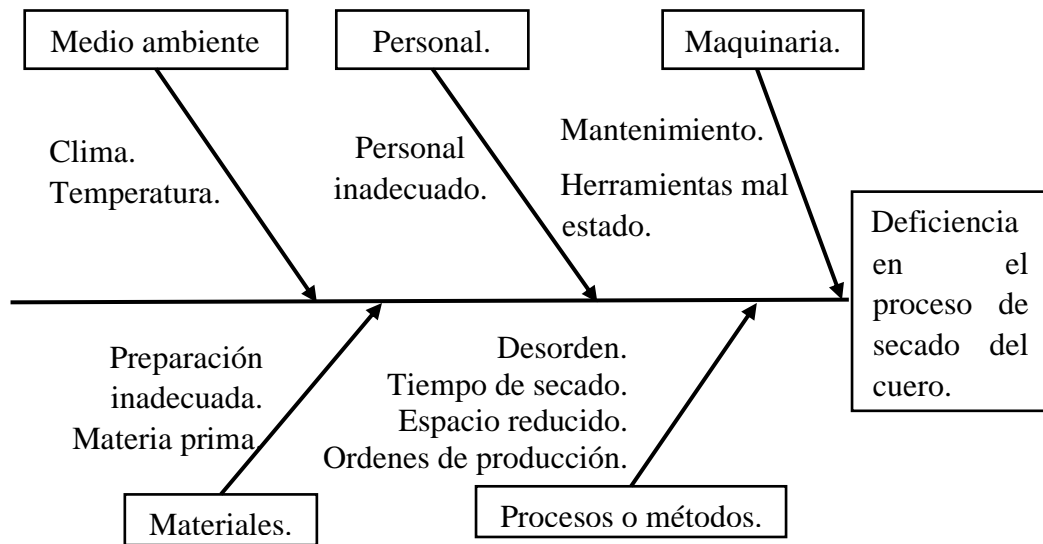


Imagen 6: Diagrama de Ishikawa.
Elaborado por: Trávez, 2020

Revisando y tomando en cuenta que se analiza 100 pieles de cuero se muestra en la tabla 9 las frecuencias que causan el problema en el secado del cuero, se ordenan de la frecuencia mayor a la frecuencia menor para proponer las soluciones a los problemas más críticos que indica la tabla de Pareto. (Sales, 2013).

Tabla 9: Estudio de las causas del problema

Fallas proceso de secado					
N°	Causas	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
P1	Demora en el tiempo de secado.	40	40	27%	27%
P2	Desorden y espacio reducido para el secado.	35	75	23%	50%
P3	Temperatura ambiente clima.	30	105	20%	70%
P4	No tienen órdenes de producción.	25	130	17%	87%
P5	Materia prima en pésimas condiciones.	8	138	5%	92%

Fallas proceso de secado					
N°	Causas	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
P6	Proceso de secado manual.	6	144	4%	96%
P7	Personal que inadecuado.	4	148	3%	99%
P8	Mal uso de herramientas.	2	150	1%	100%

Elaborado por: Trávez, 2020

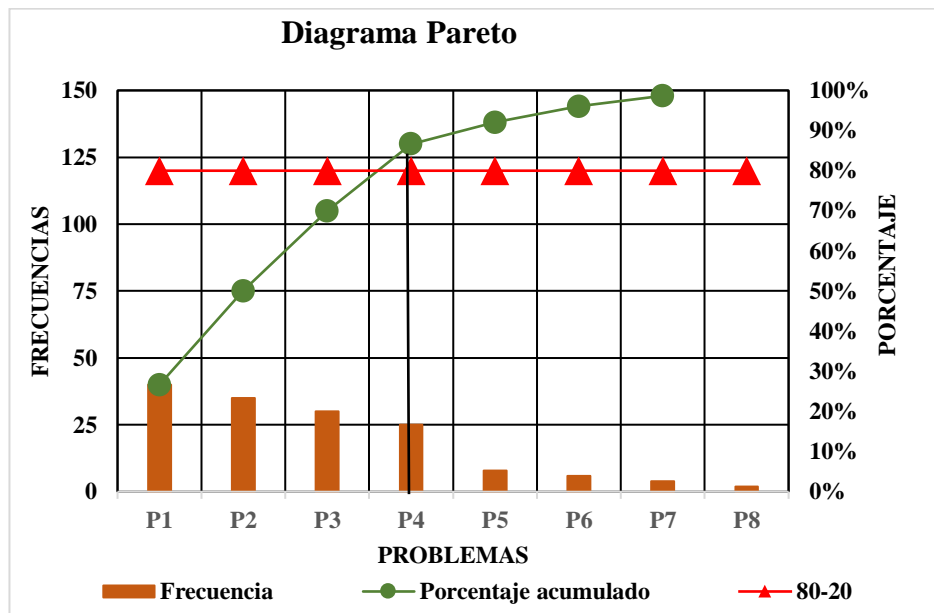


Gráfico 1: Análisis de Diagrama de Pareto

Elaborado por: Trávez, 2020

Fuente: (Sales, 2013)

En el grafico 1 se evidencia mediante el diagrama de Pareto el rango de los problemas más relevantes y que están dentro del 20% siendo los siguientes:

P1: Demora en el tiempo de secado.

P2: Desorden y espacio reducido para el secado.

P3: Temperatura ambiente clima.

P4: No tienen órdenes de producción.

Todos estos problemas están clasificados y determinados mediante el diagrama de Ishikawa y pertenecen a los métodos, materiales, personal, maquinaria y otros como se indica en la imagen 6 descrita anteriormente.

Identificar variables relevantes.

- Tiempo en poner a secar el cuero.
- Tiempo de secado del cuero.
- Costo del tiempo empleado en el secado del cuero.

Con los datos analizados de las causas que generan los problemas en el proceso de secado y verificando con el gerente propietario las fallas existentes en el producto final del terminado del cuero, es evidente que el proceso y método para el secado del cuero no es el adecuado, es necesario estandarizar el proceso de secado del cuero mediante, la ampliación de áreas de secado, eliminando reprocesos del secado y desperdicios de la materia prima del cuero.

Evaluación del proceso mediante indicadores.

Mediante los indicadores de calidad se evalúa los procesos actuales de la empresa Taller Artesanal Terminados en Cuero América para examinar el cumplimiento de los objetivos de las actividades de cada proceso para la investigación se evalúan los indicadores de productividad, calidad y rentabilidad, para ello fue necesario realizar varias observaciones, cronometraje de tiempos e ir documentado la información, se analizó una muestra poblacional mediante muestreo estadístico donde calculamos el número necesario de observaciones para esta investigación.

Muestra de la población.

El tamaño de la muestra o cálculo de número de observaciones es un proceso vital en la etapa de cronometraje, dado que de este depende en gran medida el nivel de

confianza del estudio de tiempos. Este proceso tiene como objetivo determinar el valor del promedio representativo para cada elemento. (Salazar, 2019).

Método estadístico.

El método estadístico requiere que se efectúe cierto número de observaciones preliminares (n'), para luego poder aplicar la siguiente fórmula:

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{n' \sum x - \sum x^2}}{\sum x} \right)^2$$

Ecuación 1: Número de observaciones
Fuente: (Salazar, 2019)

Donde:

n = Tamaño de la muestra que deseamos calcular (número de observaciones)

n' = Número de observaciones del estudio preliminar

Σ = Suma de los valores

x = Valor de las observaciones.

40 = Constante para un nivel de confianza de 94,45%

Para la investigación se tomaron 10 muestras con los datos mostrados en la tabla 10, se procede a calcular el número de observaciones necesarios.

Tabla 10: Observaciones vs tiempos realizados en campo.

Observaciones	t(min)	t^2
1	4320	18662400
2	4219	17799961
3	4960	24601600
4	4015	16120225
5	4320	18662400
6	4920	24206400
7	4380	19184400
8	4720	22278400
9	4845	23474025
10	4035	16281225
SUMA	44734	201271036

Elaborado por: Trávez, 2020

Calculando se obtiene:

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{10 * 201271036 - 44734^2}}{44734} \right)^2$$
$$n = 9,25$$

Mediante la ecuación 1, se obtiene $n = 9,25$ que equivale a 10 observaciones de esta manera se verifica que las observaciones realizadas son suficientes para continuar con los análisis.

Productividad de mano de obra

Es importante, definido los problemas y la muestra de la población evaluar mediante indicadores la situación actual del proceso de producción y mejorar el proceso según los indicadores seleccionados, cabe mencionar que la empresa no tiene ningún tipo de investigación, se analiza el indicador de productividad, este indicador se puede encontrar de forma monetaria en algunas plantas, es decir, en lugar de piezas fabricadas se colocaría la suma del valor de dichas piezas. Este modo de cálculo dificulta la comprensión del indicador a los operarios, que son los responsables que dicho indicador vaya mejorando o manteniéndose (Marin, 2012).

$$\text{Productividad mano de obra} = \frac{\text{Piezas producidas}}{\text{tiempo de fabricación} * \text{N}^{\circ} \text{ de empleados}}$$

Ecuación 2: Índice de productividad

Fuente: (Marin, 2012)

En la observación se obtienen los datos de las unidades producidas en un determinado tiempo de la producción tomando en cuenta que el requerimiento total es de 100 cueros pero que debido a las condiciones actuales de la empresa se tiene:

Datos:

Piezas producidas: 15 cuero (piel vacuna)

Hombres empleados: 3 obreros

Horas de trabajo: 61,42 horas

Entonces reemplazando y calculando en la ecuación de productividad se obtiene los siguientes datos:

$$\text{Productividad} = \frac{15}{61,42 * 3}$$

$$\text{Productividad} = 0,081 \frac{\text{pieza}}{\text{hora} - \text{hombre}}$$

La productividad calculada equivale al 8,14 lo que indica que es un valor bajo es necesario e importante mejorar e intervenir esta área, se verifica que se comenten errores durante el proceso de producción, por lo tanto, se propone solucionar dichos problemas para mejorar el nivel de producción. (Marin, 2012).

Efectividad en la entrega del producto

Así mismo se realiza el análisis mediante el indicador de efectividad en la entrega del producto para verificar si se está cumpliendo con las fechas de entrega comprometidas que deben ser controladas en calidad y cantidad, el indicador para evaluar este tipo de situaciones es el retraso en la empresa y se presenta en la siguiente ecuación y se tiene los datos en la tabla 11.

$$\text{Retraso en la entrega} = \frac{\text{días de retraso acumulados}}{\text{N}^{\circ} \text{ de despachos realizados}}$$

Ecuación 3: Cálculo de efectividad

Fuente: (Rodriguez , 2012)

Tabla 11: Resumen de demoras en la entrega

N.º de pedidos	Cantidad del producto	Demora en días
1	100	4
2	150	7
3	200	12
4	100	5
5	100	6

Elaborado por: Trávez, 2020

$$\text{Retraso en la entrega} = \frac{31}{5}$$

Retraso en la entrega = 6,8 días

Aplicando la ecuación 3 se obtiene que existe un retraso acumulado de 7 días lo que genera insatisfacción en el cliente y pérdida de la confianza del cliente, el objetivo de este indicador es tener cero en retrasos ya sea en días o porcentajes lo que se requiere es una efectividad del 100% en la entrega del producto final es decir todos los despachos a tiempo.

El análisis se realizó en 5 órdenes de pedido, es necesario indicar que se evaluó cuando se entregó todo el pedido completo, no se debe analizar cuando se lo realiza por partes, esto ayuda a definir el comportamiento real de los retrasos en la entrega del producto final.

Indicador de satisfacción del cliente

Este indicador tiene por objetivo medir la relación entre el número de clientes que presentan alguna inconformidad con la empresa respecto del total de clientes que requieren el cuero, conociendo el porcentaje de satisfacción del cliente se pueden detectar causas y emprender acciones correctivas. este indicador por su naturaleza debe ser decreciente, pues se apunta a tener cero clientes insatisfechos, además se indica en el gráfico 2 los reclamos que se han presentado durante el periodo de la investigación.

$$\text{Porcentaje de satisfacción clientes} = \frac{\text{Suma de puntuaciones}}{\text{Total clientes atendidos}} * 100\%$$

Ecuación 4: Cálculo de porcentaje de satisfacción clientes

Fuente: (Tarazona, 2016)

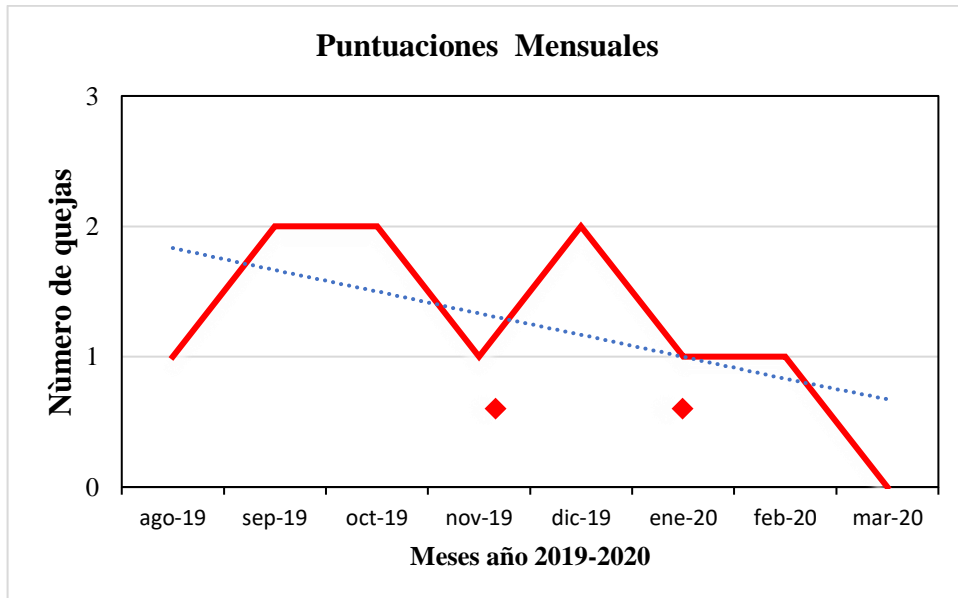


Gráfico 2: Resumen de quejas mensuales en los años 2019-2020

Elaborado por: Trávez, 2020

$$\text{Porcentaje de satisfacción clientes} = \frac{14}{40} * 100\%$$

$$\text{Porcentaje de satisfacción clientes} = 35\%$$

El porcentaje de clientes apenas alcanza el 35% lo que es evidente que existe problemas que retrasan la entrega del producto, creando malestar en los clientes y perdida del cliente para la empresa, es necesario mejorar y controlar la calidad del producto, es claro que mejorando el proceso de secado esto se verá reflejado en la calidad del producto, costo de producción y satisfacción del cliente.

Análisis de los indicadores de la situación actual de la empresa.

Con los indicadores determinados se conoce la situación actual de la empresa desde la efectividad en la entrega del producto, el tiempo de producción, las piezas del cuero que están en mal estado, mediante estos datos se sabe la satisfacción del cliente con el producto, una vez definido todos estos indicadores se propone mejorar las áreas de producción, para ello evaluamos en la tabla 12 el resumen de los indicadores que se analizaron para proponer las mejoras en el proceso de secado.

Tabla 12: Resumen indicadores de calidad.

Producción actual	Tiempo (min)	Productividad mano de obra	Efectividad entrega del producto	Satisfacción del cliente
Cuero terminado	4320	$0,081 \frac{\text{pieza}}{\text{hora-hombre}}$	6,8 días	35%

Elaborado por: Trávez, 2020

De acuerdo al resumen de los indicadores la situación actual de la empresa en el proceso de producción de secado del cuero tiene un tiempo promedio de 4320 minutos con una productividad de 0,081 piezas hombre, con un porcentaje de piezas de efectividad en la entrega de 6,8 días de retraso y apenas el 35% de clientes satisfechos, estos datos son la base principal para mejorar los indicadores actuales de la empresa obteniendo productos de calidad según los requerimientos del cliente, esta mejora se logrará mediante la estandarización de los procesos productivos.

CAPÍTULO III

PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

Presentación de la propuesta

Tema

Diseño de la estandarización del proceso de terminado en cuero de la empresa “Taller Artesanal Terminados en Cuero América”. En la ciudad de Ambato en el periodo 2020.

Objetivo

- Elaborar el mapa de proceso de terminado en cuero en de la empresa “Taller Artesanal Terminados en Cuero América”.
- Caracterizar y diagramar el proceso de terminado del cuero para aprovechar al máximo los recursos de la cadena de producción.
- Formular indicadores para el control del proceso de terminado de cuero.

Alcance

A partir de los resultados del análisis de la situación actual del proceso de terminado del cuero en la empresa “Taller Artesanal Terminados en Cuero América” de la ciudad de Ambato se evaluó el proceso para obtener el terminado del cuero, evidenciando que este proceso no está estandarizado, dando lugar al desperdicio de los recursos, materias y tiempos en si afectando al desarrollo de las actividades.

Por consiguiente, es necesario plantear alternativas de solución para la problemática y en este sentido se establece la propuesta de elaboración del manual de estandarización del proceso productivo de la empresa “Taller Artesanal Terminados en Cuero América” de la ciudad de Ambato.

El alcance de la estandarización contempla la elaboración del mapa de procesos, la diagramación de la cadena productiva, las responsabilidades del talento humano involucrado, los tiempos estimados de la producción, indicadores de calidad, cartas de control, entre otros aspectos inherentes a la efectiva gestión del proceso de terminados en cuero.

Además, se desarrolla el cronograma de actividades para la adopción de la propuesta en la empresa “Taller Artesanal Terminados en Cuero América.” y los costos asociados para tal propósito. De esta forma la propuesta se enfoca en contribuir a la mejora de los procesos de producción a través del aprovechamiento de los recursos que dispone la empresa.

Desarrollo

Para la estandarización del proceso de terminados en cuero se aplica y adaptan medidas que mejoren la producción con base en los resultados obtenidos de la evaluación realizada, estas medidas tienen como objetivo eliminar los problemas que aqueja la empresa en sus diferentes áreas de trabajo, por lo tanto, podemos

enumerar las acciones de mejoramiento del proceso de terminado del cuero, en la tabla 13 se detalla la propuesta en el área de secado.

Tabla 13: Propuestas de mejora en la empresa

PROPUESTA PARA MEJORAR EL PROCESO DE TERMINADO DEL CUERO		
No.	PROBLEMA	PROPUESTA DE MEJORA
1	Escaso control de ingreso de materia prima	Crear hojas de control de materia prima.
2	Las mesas de trabajo en malas condiciones	Construir mesas de trabajo acorde a las necesidades.
3	Áreas de trabajo sin delimitar y señalizar	Establecer la señalización y diagrama de recorrido.
4	Maquinaria en desorden	Ordenar la maquinaria de acuerdo al proceso de terminado del cuero
5	Defectuosa coordinación entre procesos del cuero	Definir actividades del personal crear pausas activas para mejor rendimiento del personal.
6	No existe tareas de mantenimiento	Plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria.
7	Existe demoras y reprocesos en el área de secado del cuero	Eliminar reprocesos de secado mediante un sistema de ventilación.
8	Espacio reducido en el área de secado	Ampliar el área de secado con capacidad para 50 pieles.

Elaborado por: Trávez, 2020

El desarrollo de la propuesta de mejora se presenta en el manual de estandarización del proceso de terminado del cuero de la empresa “Taller Artesanal de Terminados en Cuero América”. Bajo las condiciones indicadas se presenta la propuesta en base a los lineamientos descritos:

Diagrama de flujo propuesto

A continuación, se presenta el diagrama de flujo con los respectivos cambios como indica en la imagen 8, mediante el estudio realizado de la situación actual de la empresa, los hallazgos encontrados determinaron que el área de secado tiene problemas y reprocesos, por esta razón se plantean las alternativas para reducir o eliminar las demoras con el propósito de que la cadena de terminado del cuero sea más efectiva y eficiente.

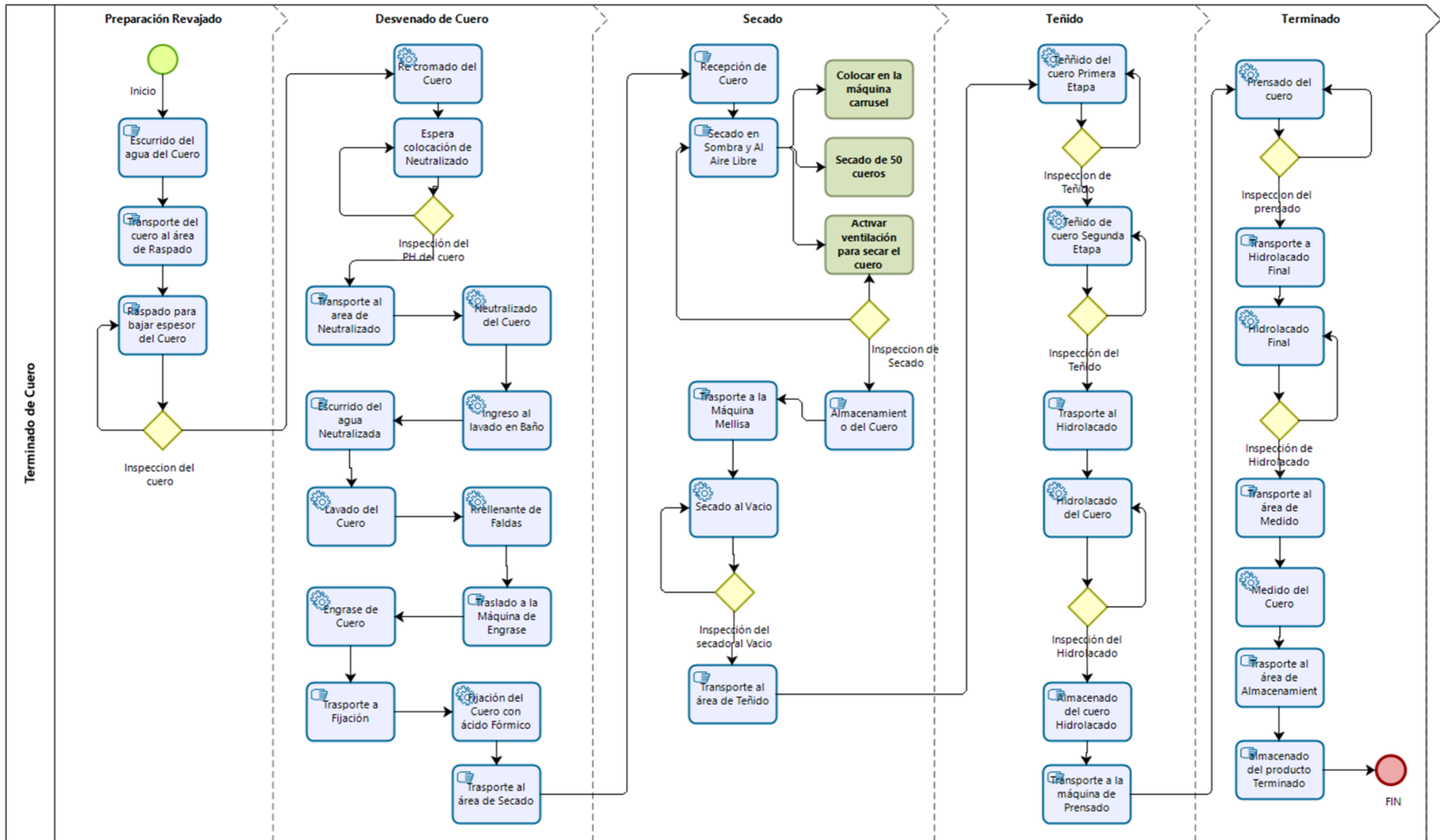


Imagen 7: Diagrama de flujo propuesto proceso de terminado del cuero (simbología BPM).
 Elaborado por: Trávez, 2020
 Fuente: (Calderón, 2009)

El diagrama de flujo mostrado en la imagen 7 indica las 3 actividades que intervienen para cumplir con el proceso de producción del secado del cuero, aunque aumentan 3 actividades se reduce el tiempo empleado en este proceso pues se tiene un mayor número de cuero secando y mejor ventilación lo que significa un ahorro de tiempo con las incorporaciones realizadas para el secado, se refleja la optimización de tiempo y se eliminan los tiempos incensarios y reprocesos de secado.


Con el diagrama de flujo establecido se añade las actividades, tiempos y distancias que tiene cada actividad, se resalta estas actividades pues son puntos importantes para mejorar el proceso de secado, con estas modificaciones se tiene como resultado una reducción de 2139,67 min que es un tiempo considerable en la empresa pues a comparación del tiempo actual se tiene mejor control en el proceso.

Diagrama de procesos propuesto

Tabla 14: Cursograma analítico propuesto proceso de terminado del cuero


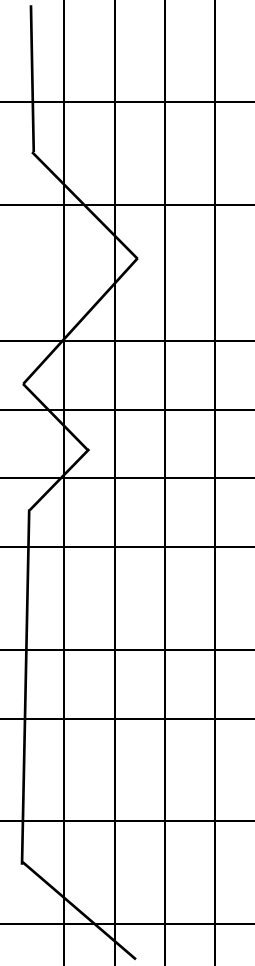
CURSOGRAMA ANALÍTICO								
		TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA		RESUMEN DE ACTIVIDADES				
PRODUCCIÓN: 100 CUEROS POR PEDIDO DEL CLIENTE								
PROCESO: DESBASTADO DEL CUERO			ACTIVIDAD	ACT.	PROP.			
			OPERAC.	○		22		
OPERADOR:	José Parra		TRANSP.	⇨		11		
TIPO:	Desbastado		INSP.	□		12		
ANOTACIÓN:			ALMAC.	▽		2		
ELABORADO:	Lizbeth Trávez		DEMORA	D		1		
REVISADO:	Roberto Guanina		TIEMPO TOTAL					
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SÍMBOLOS					TIEMPO (min)	Distancia (m)	ANOTACIÓN
	○	⇨	□	▽	D			
Escurrido de agua del cuero.	\					550		Eliminación de agua de las fibras del cuero.

...Viene

CURSOGRAMA ANALÍTICO								
		TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA		RESUMEN DE ACTIVIDADES				
PRODUCCIÓN: 100 CUEROS POR PEDIDO DEL CLIENTE								
PROCESO: DESBASTADO DEL CUERO			ACTIVIDAD		ACT.	PROP.		
			OPERAC.	○		22		
OPERADOR:	José Parra		TRANSP	⇒		11		
TIPO:	Desbastado		INSP.	□		12		
ANOTACIÓN:			ALMAC.	▽		2		
ELABORADO:	Lizbeth Trávez		DEMORA	D		1		
REVISADO:	Roberto Guanina		TIEMPO TOTAL					
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SÍMBOLOS					TIEMPO (min)	Distancia (m)	ANOTACIÓN
	○	⇒	□	▽	D			
Transporte del cuero al raspador.						20	34	Los cueros son transportados al raspador.
Raspado para bajar el calibre del cuero.						820		Se da un espesor uniforme al cuero.
Inspección de cuero.						160		Se verifica que el calibre del cuero sea homogéneo.
Transporte al área de bombos.						160	77	
Re cromado del cuero.						565		Se agrega sales de cromo.
Espera colocación de neutralizantes.						265		Tiempo necesario para neutralizar el cuero.
Inspección del PH del cuero.						30		Se verifica que el PH de cuero sea bajo.
Neutralizado del cuero.						450		Obtenemos cueros firmes y blandos.
Ecurrido del agua neutralizada.						100		Quitar el exceso de agua.
Inspección de cuero neutralizado escurrido.						80		Inspección del PH del cuero neutralizado.
Lavado del cuero.						150		Eliminar exceso después del escurrido.


Continúa...

...Viene

CURSOGRAMA ANALÍTICO								
	TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA		RESUMEN DE ACTIVIDADES					
	PRODUCCIÓN: 100 CUEROS POR PEDIDO DEL CLIENTE							
PROCESO: DESBASTADO DEL CUERO			ACTIVIDAD		ACT.	PROP.		
			OPERAC.	○		22		
OPERADOR:	José Parra		TRANSP	⇒		11		
TIPO:	Desbastado		INSP.	□		12		
ANOTACIÓN:			ALMAC.	▽		2		
ELABORADO:	Lizbeth Trávez		DEMORA	D		1		
REVISADO:	Roberto Guanina		TIEMPO TOTAL					
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SÍMBOLOS					TIEMPO (min)	Distancia (m)	ANOTACIÓN
	○	⇒	□	▽	D			
Atravesado (rellenante de faldas).						195		Rellenar espacios vacíos en el cuero.
Engrase del cuero.						155		Ayuda a la flexibilidad del cuero.
Inspección del lavado atravesado y engrasado.						120		Se inspecciona las actividades de lavado atravesado y engrase del cuero.
Fijación del cuero con ácido fórmico.						210		Se regula el PH del wet blue.
Transporte al área de secado.						20	45	Envío al siguiente proceso.
Recepción del cuero.						30		Se receta todo el cuero.
Secado en sombra y al aire libre.						1350,5		Se quita por completo la humedad.
Colocar en la máquina carrusel.						503,3		Se cuelga el cuero en las bandas.
Colocar en el área de secado 50 cueros.						350,5		El área para el secado es más amplia.
Activar la ventilación para secar el cuero.						20		Con la ventilación del secado es más rápido y eficiente.
Inspección del secado en sombra.	60		Controlar que todo este seco.					












Continua...

...Viene

CURSOGRAMA ANALÍTICO								
		TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA		RESUMEN DE ACTIVIDADES				
PRODUCCIÓN: 100 CUEROS POR PEDIDO DEL CLIENTE								
PROCESO: DESBASTADO DEL CUERO			ACTIVIDAD		ACT.	PROP.		
			OPERAC.	○		22		
OPERADOR:	José Parra		TRANSP	➔		11		
TIPO:	Desbastado		INSP.	□		12		
ANOTACIÓN:			ALMACEN	▽		2		
ELABORADO:	Lizbeth Trávez		DEMORA	D		1		
REVISADO:	Roberto Guanina		TIEMPO TOTAL					
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SÍMBOLOS					TIEMPO (min)	Distancia (m)	ANOTACIÓN
	○	➔	□	▽	D			
Transporte a la máquina mollisa.						20	30	Llevar las pieles con cuidado.
Ablandado del cuero.						120		Se suaviza el cuero.
Inspección de ablandado del cuero.						60		Verificar la suavidad de la piel de acuerdo al pedido.
Transporte máquina de secado al vacío.						20	29	Proceso para secado al vacío.
Secado al vacío.						240		Depende del grosor del cuero.
Inspección del secado del cuero.						60		Verificar que no existan arrugas.
Transporte al área de teñido.						25	6	Siguiente proceso.
Teñido del cuero (primera capa).						875		Teñido de cuero con los químicos principales.
Inspección del teñido del cuero.						60		Primera etapa.
Teñido del cuero (segunda capa).						450		Teñido del cuero con la segunda parte de los químicos.












Continúa...

...Viene

CURSOGRAMA ANALÍTICO								
 AMERICA <small>TALLER ARTESANAL</small>	TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA		RESUMEN DE ACTIVIDADES					
	PRODUCCIÓN: 100 CUEROS POR PEDIDO DEL CLIENTE							
PROCESO: DESBASTADO DEL CUERO			ACTIVIDAD		ACT.	PROPUEST.		
			OPERAC.			22		
OPERADOR:	José Parra		TRANSP			11		
TIPO:	Desbastado		INSP.			12		
ANOTACIÓN:			ALMAC.			2		
ELABORADO:	Lizbeth Trávez		DEMORA			1		
REVISADO:	Roberto Guanina		TIEMPO TOTAL					
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SÍMBOLOS					TIEMPO (min)	Distancia (m)	ANOTACIÓN
								
Inspección del teñido del cuero.						175		Segunda capa.
Transporte al área de hidrolacado.						120	10	
Hidrolacado.						750		Dar brillo
Inspección de cuero hidrolacado.						60		Verificación del hidrolacado final.
Almacenamiento del cuero hidrolacado.						30		
Transporte a la máquina prensado.						20	39	Llevar los cueros al hidrolacado y prensa.
Prensado del cuero.						270		Acabado final.
Inspección de prensado.						60		Verificación del prensado.
Transporte al Hidrolacado final.						20	39	
Hidrolacado final.						360		
Inspección de hidrolacado.						60		
Transporte al área de medido.						25	37	
Medido del cuero.						525		
Transporte al área de almacenado						25	7	
Almacén de producto terminado.						55		

Continua...

...Viene

CURSOGRAMA ANALÍTICO								
		TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA		RESUMEN DE ACTIVIDADES				
PRODUCCIÓN: 100 CUEROS POR PEDIDO DEL CLIENTE								
PROCESO: DESBASTADO DEL CUERO			ACTIVIDAD		ACT.	PROPUEST.		
			OPERAC.			22		
OPERADOR:	José Parra		TRANSP			11		
TIPO:	Desbastado		INSP.			12		
ANOTACIÓN:			ALMAC.			2		
ELABORADO:	Lizbeth Trávez		DEMORA			1		
REVISADO:	Roberto Guanina		TIEMPO TOTAL					
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SÍMBOLOS					TIEMPO (min)	Distancia (m)	ANOTACIÓN
								
TOTAL, ACTIVIDADES	22	11	12	2	1			
TOTAL			10849,3	353,7				
Observaciones:								

Elaborado por: Trávez, 2020


Fuente: (Calderón, 2009)

Definido el diagrama de procesos y el cursograma analítico de la propuesta de producción de terminados en cuero específicamente en el área de secado se resalta los cambios realizados con el proceso anterior, pues dicho proceso era desordenado y sin un seguimiento de las etapas por las que pasa el producto, lo que generaba pérdidas de tiempo y costos de producción por reprocesos terminando en retrasos en la entrega del producto al cliente.

Determinación del nuevo tiempo de producción.


Con los diagramas de procesos y cursograma analítico propuesto se aplica el rediseño en los procesos de producción específicamente en el área de secado, los tiempos están compuesto de: espera, preparación, operación y transferencia. El nuevo tiempo de producción, comprende la totalidad del proceso en el que se transforma el cuero para diferentes aplicaciones de acuerdo al requerimiento del cliente. En las siguientes tablas se presenta el nuevo tiempo de producción con los respectivos cambios aplicados en la empresa.

Tabla 15: Tiempo estándar del proceso propuesto

Diagrama de proceso							 AMERICA TALLER ARTESANAL					
Página		Método actual		Método propuesto	X							
Lugar	Taller Artesanal Terminados en Cuero América											
Proceso												
Resumen		Operación	Inspección	Transporte	Demora	Almacena						
Cantidad		22	12	11	1	2						
Tiempo total (min)		9039,3	985	475	265	85						
Distancia total (m)	353,7											
ACTIVIDADES	SIMBOLOGÍA					Tiempo en (min)	Distancia en (m)	Tiempo normal	% de suplemento	Tiempo estándar	Unidad por lote	Tiempo estándar corregido
	○	→	□	▽	D							
Escurrido de agua del cuero.						550		550	0,12	551,25	100	551,25
Transporte del cuero al raspador.						20	34,5	20	0,12	21,26	100	21,26
Raspado para bajar el calibre del cuero.						820		820	0,12	821,27	100	821,27
Inspección de cuero						160		160	0,12	161,28	100	161,28
Transporte al área de bombos.						160	77,2	160	0,12	161,29	100	161,29
Re cromado del cuero						565		565	0,12	566,17	100	566,17
Espera colocación de neutralizantes.						265		265	0,12	266,18	100	266,18
Inspección del PH del cuero.						30		30	0,12	31,19	100	31,19

Continua...

...Viene

Diagrama de proceso												
Página		Método actual		Método propuesto	X							
Lugar	Taller Artesanal Terminados en Cuero América											
Proceso												
Resumen		Operación	Inspección	Transporte	Demora	Almacena						
Cantidad		22	12	11	1	2						
Tiempo total (min)		9039,3	985	475	265	85						
Distancia total (m)	353,7											
ACTIVIDADES	SIMBOLOGÍA					Tiempo en (min)	Distancia en (m)	Tiempo normal	% de suplemento	Tiempo estándar	Unidad por lote	Tiempo estándar corregido
	○	➔	□	▽	D							
Neutralizado del cuero.						450		450	0,12	451,2	100	451,2
Ecurrido del agua neutralizada.						100		100	0,12	101,21	100	101,21
Inspección de cuero neutralizado escurrido.						80		80	0,12	81,22	100	81,22
Lavado del cuero.						150		150	0,12	151,23	100	151,23
Atravesado (rellenante de faldas).						195		195	0,12	196,24	100	196,24
Engrase del cuero.						155		155	0,12	156,25	100	156,25
Inspección del lavado atravesado y engrasado.						120		120	0,12	121,26	100	121,26
Fijación del cuero con ácido fórmico						210		210	0,12	211,27	100	211,27

Continua...

...Viene



Diagrama de proceso												
Página		Método actual		Método propuesto	X	 AMERICA TALLER ARTESANAL						
Lugar	Taller Artesanal Terminados en Cuero América											
Proceso												
Resumen		Operación	Inspección	Transporte	Demora							Almacena
Cantidad		22	12	11	1							2
Tiempo total (min)		9039,3	985	475	265							85
Distancia total (m)	353,7											
ACTIVIDADES	SIMBOLOGÍA					Tiempo en (min)	Distancia en (m)	Tiempo normal	% de suplemento	Tiempo estándar	Unidad por lote	Tiempo estándar corregido
	○	➔	□	▽	D							
Transporte al área de secado.					20	45	20	0,12	21,28	100	21,28	
Recepción del cuero					30		30	0,12	31,29	100	31,29	
Secado en sombra y al aire libre.					1350,5		1350,5	0,12	1351,8	100	1351,8	
Colocar en la máquina carrusel.					503,3		503,3	0,12	504,61	100	504,61	
Colocar en el área de secado 50 cueros.					350,5		350,5	0,12	351,82	100	351,82	
Activar la ventilación para secar el cuero					20		20	0,12	21,33	100	21,33	
Inspección del secado en sombra.					60		60	0,12	61,34	100	61,34	
Transporte a la máquina mollisa.					20	30	20	0,12	21,35	100	21,35	

Diagrama de proceso


Continua...

...Viene

Página		Método actual				Método propuesto	X					
Lugar	Taller Artesanal Terminados en Cuero América											
Proceso												
Resumen		Operación	Inspección	Transporte	Demora	Almacena						
Cantidad		22	12	11	1	2						
Tiempo total (min)		9039,3	985	475	265	85						
Distancia total (m)	353,7											
ACTIVIDADES	SIMBOLOGÍA					Tiempo en (min)	Distancia en (m)	Tiempo normal	% de suplemento	Tiempo estándar	Unidad por lote	Tiempo estándar corregido
	○	➔	□	▽	D							
Ablandado del cuero.						120		120	0,12	121,36	100	121,36
Inspección de ablandado del cuero.						60		60	0,12	61,37	100	61,37
Transporte máquina de secado al vacío.						20	29	20	0,12	21,38	100	21,38
Secado al vacío.						240		240	0,12	241,39	100	241,39
Inspección del secado del cuero.						60		60	0,12	61,4	100	61,4
Transporte al área de teñido.						25	6	25	0,12	26,41	100	26,41
Teñido del cuero (primera capa).						875		875	0,12	876,42	100	876,42
Inspección del teñido del cuero.						60		60	0,12	61,43	100	61,43


Continua...

...Viene

Diagrama de proceso															
Página		Método actual				Método propuesto		X	 AMERICA TALLER ARTESANAL						
Lugar	Taller Artesanal Terminados en Cuero América														
Proceso															
Resumen		Operación	Inspección	Transporte	Demora	Almacena									
Cantidad		22	12	11	1	2									
Tiempo total (min)		9039,3	985	475	265	85									
Distancia total (m)	353,7														
ACTIVIDADES	SIMBOLOGÍA					Tiempo en (min)	Distancia en (m)	Tiempo normal	% de suplemento	Tiempo estándar	Unidad por lote	Tiempo estándar corregido			
	○	➔	□	▽	D										
Teñido del cuero (segunda capa).						450		450	0,12	451,44	100	451,44			
Inspección del teñido del cuero.						175		175	0,12	176,45	100	176,45			
Transporte al área de hidrolacado.						120	10	120	0,12	121,46	100	121,46			
Hidrolacado del cuero.						750		750	0,12	751,47	100	751,47			
Inspección de cuero hidrolacado.						60		60	0,12	61,48	100	61,48			
Almacenamiento del cuero hidrolacado.						30		30	0,12	31,49	100	31,49			
Transporte a la máquina prensado.						20	39	20	0,12	21,5	100	21,5			
Prensado del cuero.						270		270	0,12	271,51	100	271,51			


Continua...

...Viene

Diagrama de proceso													
Página		Método actual		Método propuesto	X								
Lugar	Taller Artesanal Terminados en Cuero América												
Proceso													
Resumen		Operación	Inspección	Transporte	Demora								Almacena
Cantidad		22	12	11	1								2
Tiempo total (min)		9119,3	985	475	265	85							
Distancia total (m)	353,7												
ACTIVIDADES	SIMBOLOGÍA					Tiempo en (min)	Distancia en (m)	Tiempo normal	% de suplemento	Tiempo estándar	Unidad por lote	Tiempo estándar corregido	
	○	➔	□	▽	D								
Inspección de prensado.						60		60	0,12	61,52	100	61,52	
Transporte al Hidrolacado final.						20	39	20	0,12	21,53	100	21,53	
Hidrolacado final.						360		360	0,12	361,54	100	361,54	
Inspección de Hidrolacado.						60		60	0,12	61,68	100	61,68	
Transporte al área de medido.						25	37	25	0,12	26,69	100	26,69	
Medido del cuero.						525		525	0,12	526,7	100	526,7	
Transporte al área de almacenamiento.						25	7	25	0,12	26,71	100	26,71	
Almacén de producto terminado						55		55	0,12	56,72	100	56,72	

Continua....

...Viene

Diagrama de proceso												
Página		Método actual		Método propuesto	X							
Lugar	Taller Artesanal Terminados en Cuero América											
Proceso												
Resumen		Operación	Inspección	Transporte	Demora	Almacena						
Cantidad		22	12	11	1	2						
Tiempo total (min)		9039,3	985	475	265	85						
Distancia total (m)	353,7											
ACTIVIDADES	SIMBOLOGÍA					Tiempo en (min)	Distancia en (m)	Tiempo normal	% de suplemento	Tiempo estándar	Unidad por lote	Tiempo estándar corregido
	○	➔	□	▽	D							
Total			10849,3	353,7	10849,3	0,12	11366,84	100	10915,6			
Recursos		Controles										
Herramientas de trabajo	6	Hojas de datos	2									
Personal	3	Resumen tiempo: 10915,6										

Elaborado por: Trávez, 2020

Adaptado de: Domingo, y otros, 2015

Mediante el tiempo estándar y los suplementos se tiene un tiempo de **10915,6 minutos** para la producción de los 100 cueros, posteriormente a estos análisis se procede con el cálculo de los costos de producción, donde intervienen varios factores como mano de obra, materia prima entre otros gastos, se compara el costo de la producción actual vs el costo de la propuesta del proceso de la empresa Taller Artesanal Terminados en Cuero América.

Comparación de los procesos actual vs el rediseño.

Comparando con el proceso actual y la propuesta, es evidente que los cambios afectan al proceso, teniendo más operaciones en lo propuesto, esto no afecta el tiempo de mejora, pues aumentamos actividades, pero reducimos tiempos, mejorando la técnica de secado que es el punto más crítico en el proceso de terminado del cuero, se detalla en la tabla 16 el proceso actual vs el proceso propuesto.

Tabla 16: Proceso actual vs proceso propuesto.

PROCESO ACTUAL					
Resumen	Operación	Inspección	Transp.	Demora	Almacén
Cantidad	19	12	11	1	2
Tiempo total (min)	11265	475	985	265	85
Distancia total (m)	353,7				
PROCESO PROPUESTO					
Resumen	Operación	Inspección	Transp.	Demora	Almacén
Cantidad	22	12	11	1	2
Tiempo total (min)	9039,3	475	985	265	85
Distancia total (m)	353,7				

Elaborado por: Trávez, 2020

Luego de la comparación y cambios es notable que se reduce el tiempo en 2225,7 minutos lo que equivale al 17% de ahorro, este tiempo se emplea en otras actividades del proceso de terminado del cuero, se mejora la técnica y se eliminan los reprocesos que son inevitables evitar, pero, se han reducido de forma significativa pues así revela la propuesta aplicada, en la tabla 17 se presenta los valores de producción vs tiempo.

Tabla 17: Tiempo del proceso actual vs el propuesto

PROCESO ACTUAL VS PROCESO PROPUESTO			
Unidades mensuales promedio de producción: 100 cueros			
ANÁLISIS	P. ACTUAL	P. PROPUESTO	DIFERENCIA
Tiempo de producción (min)	13075	10849,3	2225,7

Elaborado por: Trávez, 2020

Los cambios propuestos se ponen en práctica en su totalidad con la supervisión del dueño de la empresa, en su caso el gerente propietario, se tomaron varios tiempos para comprobar y validar las mejoras que la producción actual presenta, estos datos se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 18: Aplicación de la propuesta de producción

PROPUESTA APLICADA EN LA PRODUCCIÓN			
N°	TIEMPO PROPUESTO (min)	TIEMPO EMPLEADO (min)	DIFERENCIA (min)
1	10850,5	10849,55	0,95
2	10850,5	10848,55	1,95
3	10850,5	10859,55	9,05
4	10850,5	10847,55	2,95
5	10850,5	10849,55	0,95
6	10850,5	10849,55	0,95
PROMEDIO		10850,72	2,80

Elaborado por: Trávez, 2020

En la tabla 18 se indica la aplicación de la propuesta de producción, existe una diferencia de 2,80 minutos siendo aceptable, el margen de error es mínimo y permisible para seguir mejorando los procesos, así se demuestra que la propuesta llega a los resultados esperados, de esta manera es importante seguir estandarizando el proceso de terminado del cuero y seguir elaborando el manual de procedimientos explicado en el **Anexo 3**, para dejar plasmada la propuesta que debe ser aplicada y ejecutada de forma exacta para cumplir con los objetivos de mejora en la producción y calidad del producto.

Estudios de costos de producción.

La propuesta planteada en el proceso de producción tiene como objetivo principal estandarizar los procesos de la producción terminados en cuero en el Taller Artesanal Terminados en Cuero América, con la aplicación de la propuesta se demostró que los recursos están siendo manejados de forma técnica, evitando los desperdicios durante todo el proceso, en base a la propuesta se mantiene la producción para 100 cueros que es el requerimiento del cliente por lo que se calcula los costos de producción para los mismos 100 cueros que por lo general se produce en la empresa.

En la tabla 19 se presenta los costos de las pieles y se analiza los costos de producción del taller de terminado, se utiliza como materia prima principal la piel curtida que se obtuvo de las curtidorías de Ambato para el proceso de operación en el cual, existe un aumento del peso debido al gran consumo de agua para las diferentes fases de la curtición, la misma que requiere una temperatura caliente puesto que necesita fijar el color, además se puede observar los diferentes productos químicos con su porcentaje de acuerdo al peso en kilogramos con el respectivo precio unitario para la obtención del costo final.

Finalmente se analiza el costo de producción de una piel (cuero) con un valor de \$ 54,94 y el costo de una banda es de \$ 27.47, tomando en cuenta que una banda tiene en promedio 25 a 27 pies, entonces el valor por pie promedio del cuero es de \$1.10.

Tabla 19: Costo materia prima del cuero.

Costo de la materia prima (cuero crudo)				
Cantidad: 1 piel (dos bandas)				
Nº	Tipo de piel	Costo	Cantidad	Total
1	Piel serrana buena.	\$32	100	\$3.200
2	Piel serrana mala.	\$25	100	\$2.500
3	Piel costeña buena.	\$20	100	\$2.000
4	Piel costeña mala.	\$8	100	\$800

Elaborado por: Trávez, 2020

El costo varía de acuerdo a la calidad de la piel y eso va en función del requerimiento del cliente, el uso y acabado que tendrá el cuero.

A continuación, en la tabla 20, se presenta un resumen de los costos de producción de terminado del cuero tomando en cuenta todos los factores que intervienen en el proceso de terminado del cuero.

Tabla 20: Resumen de Costos de producción.

Resumen de Costos		
Materia Prima Utilizada.		\$ 3.254,35
Mano de Obra Directa.		\$ 476,40
Costo Primo.		\$ 3.730,75
Costos Indirectos de Fabricación.		\$ 677,29
Costo de Producción.		\$ 4.408,04
Gastos Indirectos de Fabricación.		\$ 1.086,00
Costo Total		\$ 5.494,04
Cantidad Producida.		100 pieles
Costo unitario por piel.		\$ 54,94
Costo por banda.		27,47
Costo por pie.		1,10
% Utilidad.		12%
		\$ 0,27
PVP		\$ 1,32

Elaborado por: Trávez, 2020

En la investigación se demuestra la diferencia de tiempo que existe después de proponer los cambios en el proceso de secado, se establece una comparación de los tiempos donde se verifica que también varían ciertos costos de producción que se detallan en la tabla 21.

Tabla 21: Comparación de costos.

Proceso	Tiempo hora	Mano obra	Carga fabricación	Gastos administrativos	Costo total
ACTUAL	\$ 450	\$ 476,40	\$ 92.66	\$ 677,29	\$5494
PROPUESTA	\$ 420	\$ 435,30	\$ 49.06	\$ 620.41	\$ 4540

Elaborado por: Trávez,2020

Indicadores de la propuesta.

Con los datos obtenidos se procede a calcular los indicadores de productividad, satisfacción del cliente, retrasos en la entrega del producto que fueron calculados en el capítulo 2, ahora calculamos los siguientes valores con la propuesta.

$$\text{Productividad mano de obra} = \frac{\text{unidades producidas}}{\text{horas de fabricación} - \text{hombres empleados}}$$

A continuación, se presenta los datos obtenidos de las unidades producidas en un determinado tiempo y también el resumen de demoras en la entrega en la tabla 21.

Datos:

Piezas producidas: 25

Hombres empleados: 3 obreros

Horas 48,42

$$\text{Productividad} = \frac{25}{48,42 * 3}$$

$$\text{Productividad} = 0,1721 \frac{\text{pieza}}{\text{hora} - \text{hombre}}$$

Efectividad en la entrega del producto

Tabla 22: Resumen de demoras en la entrega

Nº de pedidos	Cantidad de cuero	Demora en días
1	100	1
2	150	2
3	50	0
4	100	3
5	200	2
Total	600	8

Elaborado por: Trávez, 2020

$$\text{Retraso en la entrega} = \frac{\text{días de retraso acumulados}}{\text{Nº de despachos realizados}}$$

$$\text{Retraso en la entrega} = \frac{8}{5}$$

Retraso en la entrega = 1,6

Con la aplicación de la propuesta ahora se tiene un retraso mínimo de 1, 6 días lo que evidencia claramente una mejora considerable en la entrega del producto.

Satisfacción del cliente

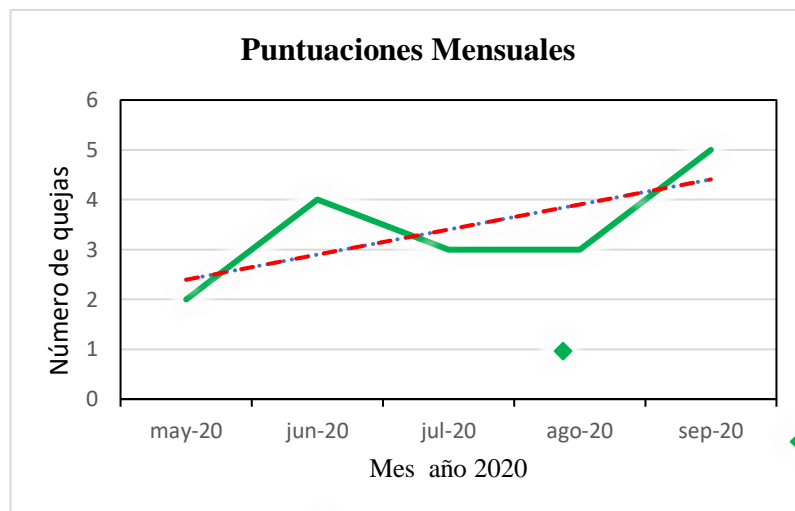


Gráfico 3: Resumen de quejas del año 2020

Fuente: Excel 2019

Elaborado por: Trávez, 2020

$$\text{Porcentaje de satisfacción clientes} = \frac{17}{40} * 100\%$$

$$\text{Porcentaje de satisfacción clientes} = 42,5 \%$$

La satisfacción del cliente ha mejorado de forma satisfactoria como indica el gráfico 3, pues cabe mencionar que se toma el mismo número de clientes para el cálculo pues por esta emergencia sanitaria han reducido a 30 clientes, en la siguiente tabla se indica los indicadores de la propuesta y del proceso actual donde se evidencia un ahorro importante para la empresa con la estandarización propuesta.

Tabla 23: Resumen de los indicadores proceso actual y propuesta.

Terminado en cuero	Tiempo (min)	Productividad	Efectividad	Costo producción \$ USD	Satisfacción %
Actual	13075	0,081	6,8	54,94	12
Propuesta	10849,3	0,17	1,6	45,40	42,5

Elaborado por: Trávez, 2020

Después del resumen de la tabla 23 se evidencia cambios importantes en beneficio de la empresa ya que, se reduce el tiempo de producción en un 17% en comparación al tiempo que empleaban anteriormente, se estandariza este tiempo en 10849,3 minutos logrando mejorar la calidad del producto, controlando y solucionando los puntos críticos que se ha venido mencionando durante esta investigación y se han solucionado para beneficio de toda la empresa y sus clientes, pues se está entregando un producto de calidad y en los tiempos establecidos, además existe un menor número de fallas en las piezas del cuero evitando los reprocesos que generan más tiempos puesto que, regresan a producción o muchos de ellos eran desechados causando pérdidas en la empresa.

También se demuestra un ahorro en el costo de la producción generando más rentabilidad para la empresa llegando a valores del 18% que es un gran impacto económico, pues ahora el costo de una piel de cuero de 2 bandas cuesta \$45,40 generando más ganancia para la empresa y se recomienda analizar el precio valorado al público.

Además, todas las piezas cumplen con certificados de calidad y cumplen con la Norma Técnica Ecuatoriana Obligatoria 1870 para cueros, pieles de bovino, porcino, ovino, caprino y equino, donde establece las definiciones de los términos de uso más frecuente en la obtención de pieles quienes controlan la calidad de la piel cumpliendo así con varios requisitos de la norma, se detallan algunos requerimientos.

En vista de su utilización industrial, las pieles están agrupadas en lotes.

- Cada lote debe ser entregado piel a piel para su rápida inspección y clasificación e ir acompañado del certificado de concordancia correspondiente.
- Las pieles se deben inspeccionar y clasificar, una por una, contando los defectos y determinando el origen de éstos.
- Todas las pieles que sobrepasen las tolerancias y defectos establecidos para el grado de calidad 3 deben ser rechazadas.

En la tabla 24 se presenta un análisis de productividad de los procesos de la propuesta para el terminado de cuero, se realizó el análisis para 100 pieles de cuero lo que equivale a un peso de 800 kilogramos y espesor de 1,8 mm

Tabla 24: Resumen procesos de producción de terminados en cuero

Operación	Volumen de agua	Temperatura °C	Producto químico	Peso Kg	Costo Unitario	Costo total
Recurtido	400 lts	30°C	Sulfato de cromo (2%)	10	2,00	20
			Taninos (1%)	8	3,00	24
			Neutralizantes	8	3,00	24
			Aceites (2%)	16	1,20	19,2
			Grasas sintéticas (2%)	16	3,00	48
Engrase	400 lts	70°C	Grasa vegetal (2%)	16	2,25	36
			Biofix (1%)	6	1,50	9
			Ácido fólico (0,5%)	3	12,00	36
			Anilinas (0,5%)	2,5	13,00	32,5
			Reactivo acrílico (3%)	24	3,00	72
			Taniganos (1%)	8	3,00	24
Teñido	400 lts	30°C	Reactivos vegetal I (2%)	6	2,50	15
			Reactivo general II (2%)	6	2,75	16,5
			Reactivo general II (2%)	7	3,00	21
			Reactivo relleno (1%)	7	3,00	21
TOTAL						418,2

Elaborado por: Trávez, 2020

Se analiza los datos de las siguientes tablas comparando los resultados se observa mayor productividad en menor tiempo y con un cuero de calidad en todo el proceso, es evidente que se mejora el proceso de secado, estandarizando y documentando el proceso comprometiendo a los empleados a realizar de forma correcta las actividades ya señaladas en los indicadores de calidad.

La efectividad en la entrega a tiempo del producto terminado se eleva en todos los procesos llegando a disminuir el nivel de reclamos de hasta 1,6 días en la entrega del producto sin fallas, garantizando la calidad del producto.

Cartas de control de los indicadores

Además de los indicadores es importante realizar el análisis con las cartas de control individual siendo un diagrama para variables de tipo continuo, pero en lugar de aplicarse a procesos semi masivos o masivos como es el caso de la carta X – R, se emplea en procesos largos, además para datos que se han tomado de forma individual, es decir, que no pertenecen a grupos de muestra. (Pulido, et al., 2013).

Por lo tanto, los datos que se manejará para el análisis son el tiempo, productividad, eficiencia y satisfacción del cliente estos datos son realizados en el periodo de aplicación de la propuesta siendo los siguientes de la tabla 25.

Tabla 25: Resumen de valores para el análisis de las cartas de control

Nº	Cantidad cueros	Fecha	Tiempo horas	Productividad	Efectividad	Satisfacción
1	100	29/08/2019	4540	0,1721	0,76	18%
2	100	03/10/2019	4449	0,171	0,77	19%
3	100	07/11/2019	4540,44	0,1731	0,78	17,50%
4	100	12/12/2019	4540,5	0,1741	0,76	18,30%
5	100	16/01/2020	4541	0,1691	0,756	17,80%
6	100	24/02/2020	4542	0,1711	0,77	18,60%
7	100	26/03/2020	4540	0,1731	0,76	19,00%
8	100	30/04/2020	4449	0,1711	0,87	18,30%
9	100	04/06/2020	4543,2	0,1705	0,76	17,90%
10	100	09/07/2020	4449	0,1741	0,75	18,00%
11	100	13/08/2020	4552,2	0,1731	0,76	18,00%
12	100	11/09/2020	4449,56	0,1721	0,77	17,40%

Elaborado por: Trávez, 2020

Mediante la tabla de resumen de los datos obtenidos de los indicadores de calidad se procede con el análisis de las cartas de control individuales y con el programa Excel 2019 se ejecuta la representación gráfica de todos los ítems analizados en la tabla 20.

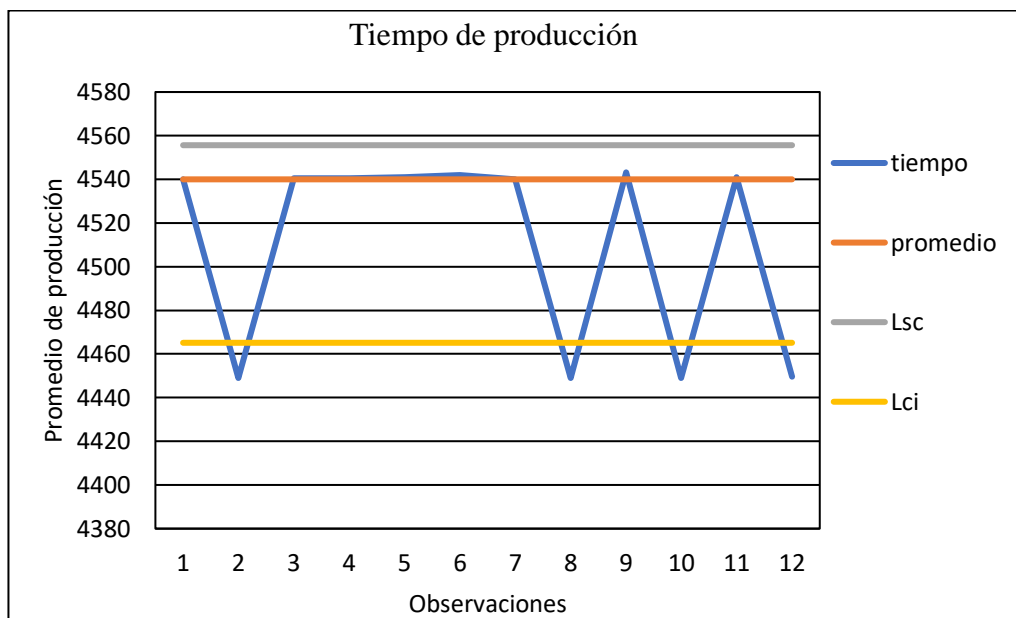


Gráfico 4: Carta control individual de tiempo de 12 muestras

Fuente: Excel 2019

Elaborado por: Trávez, 2020

El gráfico 4 presenta el comportamiento del tiempo de producción de las 12 muestras tomadas durante el proceso de terminado del cuero con la aplicación de la propuesta de producción es evidente que el tiempo de las muestras 3 hasta la 7 tiende a estandarizarse a la media de 4540 minutos, existen picos que no alcanzan esta media debido a factores, que reflejan errores o problemas en el tiempo de producción, esto también se debe a la época de pandemia que atraviesa el mundo pues varias empresas cerraron sin embargo el Taller Artesanal Terminados en Cuero América ha venido laborando con la familia por tal razón existe una caída significativa en los datos tomados.

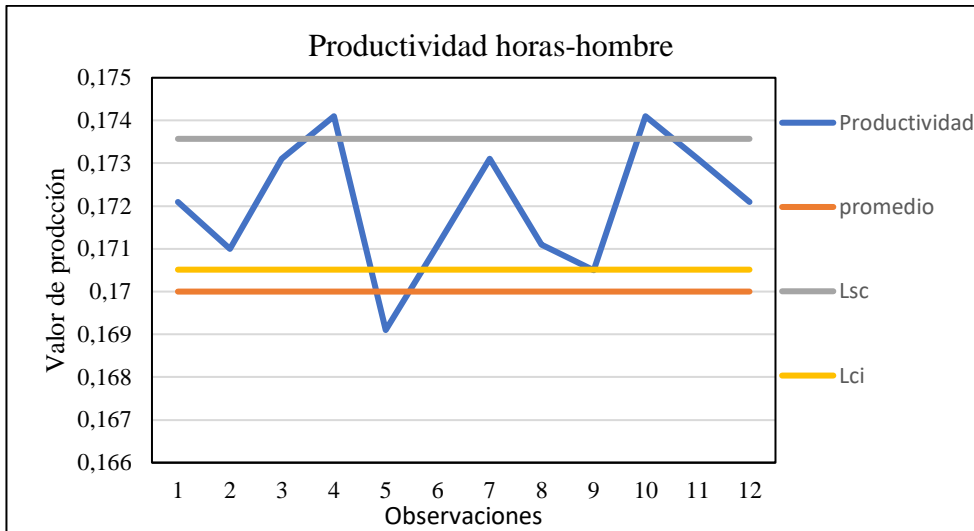


Gráfico 5: Carta control individual de productividad de 12 muestras

Fuente: Excel 2019

Elaborado por: Trávez, 2020

Se presenta el gráfico 5 igual con 12 muestras tomadas donde todas las muestras tienden alejarse de la media, existe picos significativos que demuestran según la época un descenso de la producción como es al inicio del año 2020, así mismo la muestra nueve refleja un valor cerca del promedio pues ya en junio no se trabaja con normalidad en cambio julio existe un pico más allá de la tendencia pues ya empezamos a normalizar el trabajo gradualmente, así logrando una productividad eficiente y de calidad.

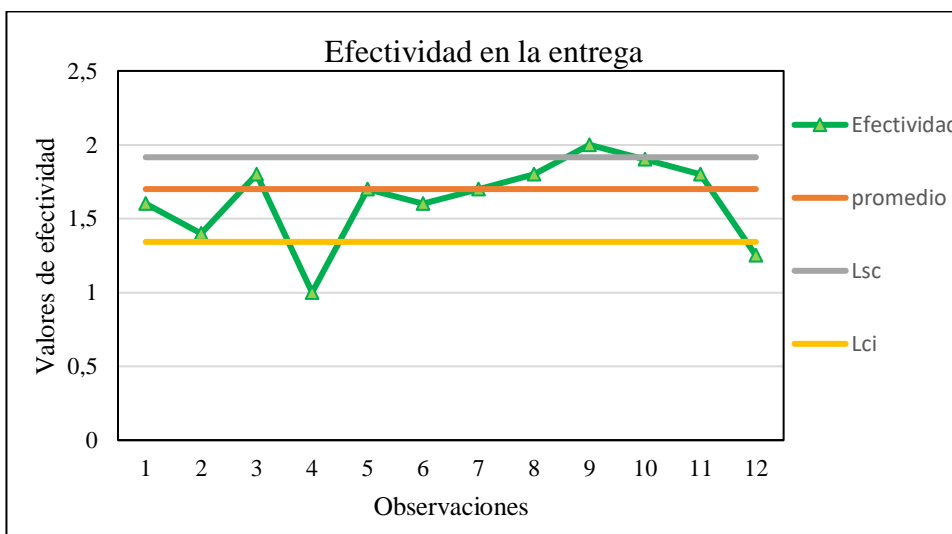


Gráfico 6: Carta control individual de productividad de 12 muestras

Fuente: Excel 2019

Elaborado por: Trávez, 2020

Con el gráfico 6 se demuestra que el indicador esta sobre el promedio, este indicador de efectividad al igual que los indicadores anteriores están superando la productividad del proceso anterior, todos los datos están dentro del promedio y que no han generado problemas durante el desarrollo del nuevo proceso de producción.

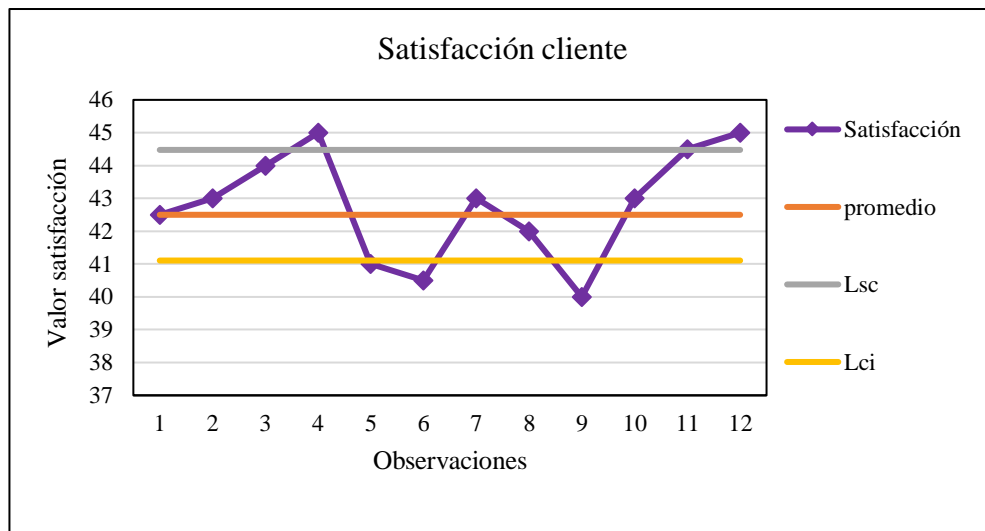


Gráfico 7: Carta control individual de Rentabilidad de 12 muestras

Fuente: Excel 2019

Elaborado por: Trávez, 2020

También el gráfico 7 de la carta de control de satisfacción del cliente al recibir un producto de calidad y dentro de los plazos establecidos, en el proceso de terminados en cuero de las 12 muestras tomadas, presenta un valor de 45 % de satisfacción lo que es un rango elevado comparado al proceso anterior y tomando en cuenta la crisis por la que atraviesa el país a excepción del mes de marzo ya que, en ese mes se suspendió a los trabajadores por la pandemia, sin embargo la empresa funcionaba con los familiares del dueño por eso se tiene una baja productividad, cabe recalcar que la empresa venia laborando durante esta época de crisis a nivel mundial.

Luego de evaluar todos los indicadores, revisar las cartas de control y visualizar los cambios en la empresa se considera como viable aceptable la propuesta de mejorar el proceso productivo de terminado del cuero en el Taller Artesanal Terminados en Cuero América, es importante indicar que las 12 muestras es en base al tiempo de producción y el tiempo que se ha venido evaluando cada proceso por lo que es fundamental mantener los cambios estandarizando los procesos de forma clara concreta y precisa.

En resumen, los datos obtenidos de los rangos de la carta de control sirven para proyectarse a seguir mejorando o corregir fallas que se van presentando acorde a los cambios realizados pues es claro preciso y evidente que la empresa cambia su forma de trabajo ambiguo.

Estandarización de procesos de terminado del cuero

Dentro de la propuesta de mejorar y solucionar problemas en el proceso de terminados del cuero en la empresa Taller Artesanal Terminados en Cuero América se realiza las hojas de procesos, se estandariza el proceso de terminados de cuero siendo estos: ordenes de producción para cada proceso donde los parámetros de importancia se especifican de forma que el proceso sea llevado con calidad y en el menor tiempo posible, para llevar el proceso se realizó mediante esquemas estudiados y establecidos, además, con las medidas de seguridad y señalización de acuerdo al número de personas que deben intervenir, por mencionar algunos puntos característicos de las hojas en la estandarización, también se realiza órdenes de compra y registros de mantenimiento para la maquinaria que se indica en el **Anexo 3** del manual de procesos.

Donde se recopila toda la información obtenida de los procesos a estandarizar, el manual es adaptado de un formato establecido de un ejemplo del manual de procedimientos por Jorge Everardo Aguilar Morales creado en el año 2012 por lo que bajo este modelo se diseñó y presento en la empresa para su ejecución dentro del área de producción.

Resultados esperados

La presente investigación en la empresa Taller Artesanal Terminados en Cuero América reveló los inconveniente por los que atravesaba la empresa, mediante la propuesta metodológica se eliminó los problemas indicados en el diagrama de Ishikawa, se propuso la señalización de los puestos de trabajo, fabricación de mesas, estanterías y se crearon hojas de control, con esta base se procede a realizar

el manual de procedimientos donde se detalla cada proceso que debe ser ejecutado de forma correcta y oportuna por el trabajador.

Luego se compara el cálculo de los tiempos de producción de los procesos sobre todo el que más problemas genera el cual, es el secado del cuero donde a pesar de que se aumentan procesos en la propuesta de mejora se obtiene disminuir significativamente el tiempo en dichos procesos pues con la máquina carrusel el sistema de ventilación y aplicación del área de secado bajo sombra se compararon cada uno de los tiempos de secado y se reduce de 5030 minutos a 2484,3 minutos como indica la tabla 26, el tiempo de secado llegando al 49,38% de ahorro de tiempo solo en este proceso.

Tabla 26: Comparación de resultados

Área de secado del cuero	Antes	Después
Secado en sombra y al aire libre.	4450	1350,5
Inspección del secado en sombra.	60	503,3
Transporte a la máquina mollisa.	20	350,5
Ablandado del cuero.	120	20
Inspección de ablandado del cuero.	60	60
Transporte máquina de secado al vacío.	20	20
Secado al vacío.	240	120
Inspección del secado del cuero.	60	60
Total	5030	2484,3

Elaborado por: Trávez, 2020

Es evidente que se mejora todo el proceso de producción ahora se tiene un producto garantizado de calidad que es entregado a tiempo y que satisface al cliente pues así se tiene resultados positivos indicados en las tablas de control y los indicadores de calidad que se explicaron anteriormente.

Los resultados en cuanto al costo de producción son favorables pues al reducir el tiempo e implementar las mejoras indicadas, se observa que este costo se reduce a un valor de 45,40 dólares del costo de venta de las 2 bandas de cuero terminado esto se debe analizar para reducir el precio valorado al público que genera más

clientes para la empresa y entregando un producto de calidad y competitivo al nivel nacional.

Además, se socializado el manual de procedimientos al gerente y jefe de cada área de producción de terminado en cuero explicando el funcionamiento y lineamientos aplicados mediante el manual, es importante con los resultados obtenidos comprometer a los trabajadores a cumplir de forma estricta, clara y precisa las nuevas reglas de trabajo.

Con los documentos obtenidos se analiza el tiempo de producción actual y el nuevo tiempo de producción donde se comprueba que se reduce el tiempo mediante la utilización de documentos como: cursogramas analíticos y diagramas de procesos por cada área de trabajo donde se unifican varias actividades reduciendo los tiempos indicados en el desarrollo del proyecto, con esto se demuestra que gracias a la estandarización de procesos mejoró: los tiempos de producción, áreas de trabajo, clima laboral, y entrega del producto a tiempo, generando satisfacción en el cliente de hasta el 45% de satisfacción, cabe recalcar que la tendencia es a seguir mejorando.

Cronograma de actividades

En la tabla 27, el cronograma de actividades muestra cual fue el proceso para la elaboración del presente proyecto de investigación.

Tabla 27: Cronograma de actividades

Nº	Actividades	Julio 2020				Agosto			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
1	Socialización de la propuesta al gerente								
2	Ampliación del área de secado del cuero								
3	Movimiento de las máquinas en la empresa								
4	Señalización de áreas de trabajo								
5	Implementación de la maquina carrusel en el área d secado								
6	Socialización del manual de producción de la empresa.								

Elaborado por: Trávez, 2020

Análisis financiero

Para el presente proyecto de investigación en cuanto a la propuesta se establece la inversión indicada en la tabla 28.

Tabla 28: Costos financieros

COSTOS DE LA PROPUESTA			
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Propuesta Estandarización del proceso de terminados en cuero	12 h	15,00	180,00
Capacitación y socialización de estandarización del proceso del cuero	72 h	10,00	720,00
Manual de procesos (documento físico y digital) diseño Desarrollo Impresión Anillado	2	150,00	300,00
Adquisición de un sistema de ventilación para secar el cuero	1	1850,00	1850,00
Ampliación del área de secado del cuero	1	650,00	650,00
Movimiento de maquinaria liviana para reorganizar la empresa.	1	200,00	200,00
Equipo de oficina, internet, impresiones copias.	150	0,10	15,00
Corrección o cambios de hallazgos encontrados durante la aplicación de la propuesta.	3	30,00	90,00
TOTAL			\$4.005,00
10% IMPREVISTOS			\$400,50
TOTAL			\$4.405,50

Elaborado por: Trávez,2020

En la empresa es importante la inversión para la estandarización de los procesos, pues ayudará a reducir los tiempos de producción donde se beneficia el personal y la empresa, de esta manera se irá mejorando a futuro y será más competitiva a nivel local y nacional siempre encaminada a mejorar la calidad de los productos.

Curva S

La curva de la “S”, es la curva que muestra la línea base del desempeño esperado del proyecto. Inicia sin gastos en el día inicial del proyecto, concluyendo con el 100% del gasto en la fecha última del cronograma. En la tabla 28 se indica el avance del proyecto de investigación, se compara el valor planificado con el valor real con el propósito de establecer las desviaciones del proyecto y tomar acciones correctivas. Es el punto de partida de la técnica de valor ganado.

Los valores que se utilizan para el análisis del proyecto mediante la técnica de la curva s, son los costos de implementación de la propuesta que se detallan en la tabla 29.

Tabla 29: Curva S

Estandarización de procesos				
Fecha inicio: 20/08/2019		Fecha fin: 31/08/2020		
Nº	Valor Planificado	Valor Planificado Acumulado	Costo Real	Costo Real Acumulado
1	10	10	15	15
2	70	80	90	105
3	170	250	180	295
4	190	440	200	495
5	280	720	300	795
6	640	1360	650	1445
7	700	2060	720	2165
8	1838,45	3898.45	1850	4005

Elaborado por: Trávez, 2020

Teniendo claros los puntos anteriores, solo resta explicar cómo se calcula la curva de S de la imagen 9. El procedimiento es bastante simple si se siguen los siguientes pasos:

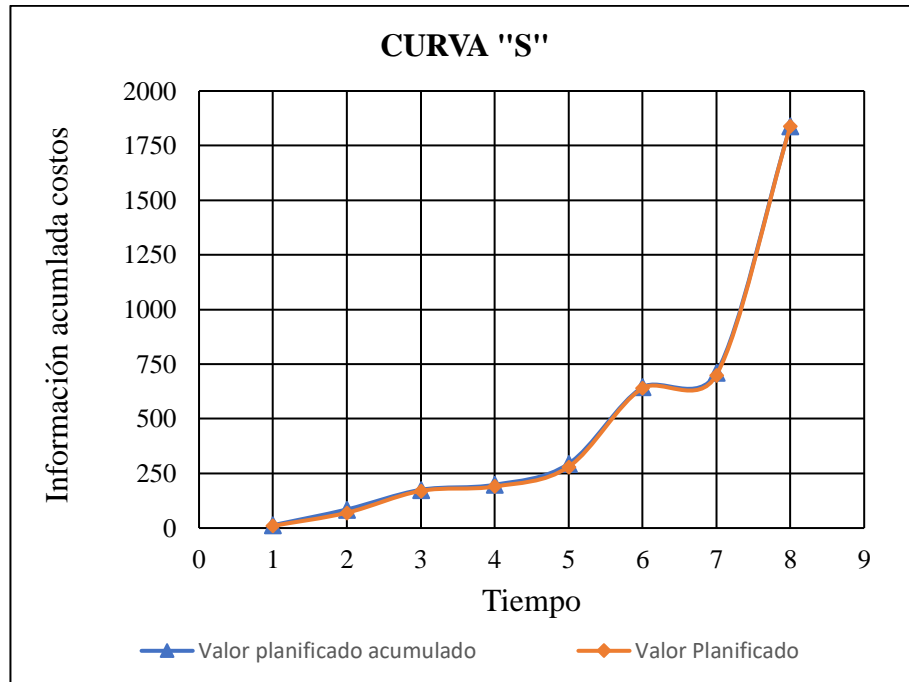


Imagen 8: Gráfico curva S
Elaborado por: Trávez, 2020

Antes de describir esta técnica, revisemos los componentes básicos del EVM:

- AC = Costo Actual. Representa el costo que gastamos para completar el trabajo.
- PV = Valor Planificado. Representa el costo planificado del trabajo que debería estar completo en un momento determinado.
- EV = Valor Ganado. Es una medida del valor del trabajo que se completó a un momento determinado. (Girada, 2012)

Esos tres elementos se miden en determinados momentos, y se usan para calcular los índices de desempeño y las variaciones respecto del plan original, que son:

- SV = La variación del cronograma es una medida de qué tan lejos está el proyecto respecto del cronograma original.
- SPI = El índice del desempeño del cronograma es una medida de qué tan bien está avanzando el trabajo respecto del cronograma planificado. Si el resultado es positivo, indica que el proyecto está adelantado.

El SPI y el SV del trabajo en curso solo toman en cuenta el EV y el PV del trabajo que ha comenzado y que aún no se ha terminado. El trabajo que ya se completó se deja fuera de la ecuación porque tiene un SPI de 1 y un SV de 0. Adicionalmente, cuando el SPI del trabajo en curso se compara con el SPI de todo el proyecto, se puede lograr un entendimiento mayor. Un resultado positivo indica que el proyecto está siendo pagado en menos tiempo de lo planificado para el trabajo que se propuso. (Girada, 2012)

Estos tres valores de entrada y los cuatro cálculos de salida son los que componen los elementos básicos del EVM. El EVM del trabajo en curso solo se limita al desempeño del cronograma, por lo que, de ahora en adelante, para el desempeño del cronograma solo usaremos el EV, PV, SPI, y SV. (Girada, 2012)

Variables de la curva S

A continuación, se detalla las tablas 30 y 31 para calcular el desempeño del proyecto.

Tabla 30: Análisis cronograma (SV)

SV= EV-PV	
SV=0	Cronograma al día.
SV>1	El proyecto está adelantado.
SV<1	El proyecto está atrasado.

Elaborado por: Trávez, 2020

Fuente: (Girada, 2012)

También calculamos el índice de rendimiento la imagen 9 nos indica los rangos necesarios para interpretar el desempeño del proyecto.

Tabla 31: Análisis cronograma (SPI)

SV= EV-PV	
SPI=1	Cronograma al día.
SPI<1	El proyecto está adelantado.
SPI>1	El proyecto está atrasado.

Elaborado por: Trávez, 2020

Fuente: (Girada, 2012)

Mediante estos datos calculamos con las fórmulas indicadas a continuación

$$SV = 4005 - 3898,45$$

$$SV = 106.56$$

Con el valor de 106.46 verificamos en la tabla 30 donde SV es mayor que 1 lo cual revela que el proyecto va adelantado en base a lo planificado.

$$SPI = \frac{4005}{3898.45}$$

$$SPI = 1,027$$

Al mismo tiempo el SPI es igual a 1 verificando en la tabla 31 se comprueba que el desempeño del proyecto es igual o va de acuerdo a lo planeado, no existe retraso y se puede continuar sin problemas con el proyecto.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Se diagnosticó la situación actual de la empresa Taller Artesanal Terminados en Cuero América encontrando 5 procesos de producción, como son: rebajado, desvenado, secado, teñido y terminado, mediante la observación directa se evidenciaron fallas como: desorden, áreas inadecuadas, pisos sucios, materia prima en desorden. En el área de secado del cuero se encontró puntos críticos como: el espacio reducido para secar el cuero, además de no contar con la máquina carrusel para el secado del cuero en sombra en esta área apenas se secan 10 pieles de cuero de un total de 100 pieles que es lo mínimo que requiere el cliente, el retraso en el tiempo es aún más evidente pues solo en el proceso de secado se demora 4320 minutos lo que equivale a 72 horas y al 33,04% de la producción total del terminado en cuero, también los reprocesos son un problema en el secado del cuero pues no se obtiene un secado homogéneo retrasando aún más la producción, se encontró que no existen registros, hojas de control de proceso a proceso, falta de mantenimiento de las máquinas pues no realizan mantenimiento preventivo, tampoco cuentan con órdenes de compra de la materia prima lo que genera retrasos en los pedidos para la producción, otro hallazgo fue la falta de un organigrama funcional que determine las actividades de acuerdo al puesto de trabajo de la empresa y la infraestructura de la empresa es de forma domiciliaria adaptada a funcionar para este proceso de terminado del cuero es por ello que funciona de forma artesanal y empírica para la toma de datos se realizaron 10 observaciones que ayudarán a determinar los tiempos de producción y problemas de la empresa.

- Con el diagnóstico y reconocimiento de los problemas de la empresa Taller Artesanal Terminados en Cuero América se realiza el análisis de los puntos críticos mediante el diagrama de Pareto e Ishikawa priorizando 4 problemas que son secado, desorden y espacio reducido, temperatura inadecuada para el secado, y carecen de órdenes de producción aplicando el método 80-20 de Pareto se propone eliminar estos problemas para proceder a desarrollar los diagramas de flujo, cursogramas analíticos y caracterización de los procesos para determinar el tiempo total de producción del cuero que es 13075 minutos que equivale a 5,5 semanas laborables de 5 días y 8 horas de jornada laboral como lo exige el código del trabajo, mediante los indicadores de productividad de la mano de obra, efectividad en la entrega del producto terminado y satisfacción del cliente, al recibir el producto terminado se evalúa el comportamiento de la producción, en la productividad de la mano de obra se tiene que el 8,14% de productividad es mínimo y que durante todo el proceso se cometen errores existe reprocesos perdida de material , así mismo el indicador de eficiencia refleja que se demoran 6,8 días en la entrega del producto lo que genera malestar y descontento de los clientes en muchos casos pérdida de clientes para la empresa afectando directamente con la satisfacción del cliente que apenas llega al 35% de conformidad del producto terminado, se evidencia que la calidad de la producción es mala pues muchas pieles son reprocesadas o eliminadas generando clientes insatisfechos, pues es claro que existiendo reprocesos, perdidas en materia prima, demoras en los tiempos de producción, y los costos de producción se elevan pues cada piel de dos bandas cuesta 54,94 dólares con estos indicadores son la base principal para mejorar los procesos actuales de la empresa.
- Para terminar la propuesta de estandarizar en los procesos de producción se rediseña los diagramas de flujo, cursograma analítico, se amplió el área de secado implementando un sistema de ventilación controlada y con la máquina carrusel logrando secar 50 pieles de cuero, mediante estos cambios se realizó la estandarización de los procesos y se analizó los nuevos tiempos de producción, ahora el tiempo total de la producción es de 10849,3 minutos equivalente a 180,8

horas que corresponde a 4,5 semanas laborables y reduciendo un 17,02% del total del tiempo de la producción, mediante los indicadores de calidad se determina, que el indicador de productividad se duplica a comparación del proceso actual, en el indicador de efectividad, en la entrega del producto llega a 1,6 días de demora con tendencia a llegar a cero sin fallas y sin reprocesos, mientras que el indicador de satisfacción del cliente llega a un estándar de 42,5 %, con las cartas de control se evalúa los rangos que tienden a mantenerse, pero se observa varios picos en la carta de tiempos de producción ya que, la tendencia se mantiene en los puntos 8 , 9, 10 y existes picos bajos, pues es claro y evidente la afectación de la empresa por la pandemia, el mismo caso sucede en la carta de control de productividad de mano de obra el pico 5 refleja el inicio de la pandemia por lo que se tiene bajo rendimiento al igual que el pico 9 donde a pesar de retomar actividades la capacidad de compra de los clientes ha disminuido de 60 clientes que se tenía se está ente 30 a 40 clientes, en la carta de control de efectividad de entrega se observa una tendencia estable y es lógico pues los retrasos que se tenía fueron cumpliéndose en el trascurso de la pandemia no es así en la carta de control de satisfacción del cliente pues hay varios picos debido que generaron problemas pero el punto 9 es el crítico pues se empezó a trabajar de forma paulatina lo que también genero descontento por la demora en entregar a medida que se fue integrando el personal la tendencia fue creciendo y llegando a una satisfacción del 45%, siempre encaminados a mejorar la producción con esto se establece el manual de procedimientos del terminado del cuero donde se especifica y estandariza el proceso productivo de terminado del cuero, cabe indicar que el manual es absolutamente para uso interno de la empresa pues así lo requiere el gerente.

Recomendaciones

- Es importante que se revise la reubicación de la planta pues por el cuidado del ambiente y la ubicación que tiene actualmente puede generar riesgos a la salud pues se utiliza gran cantidad de agua que debe ser controlada y tratada para evitar contaminar debido al manejo de muchos químicos.
- Controlar la calidad del producto terminado en cada proceso y tomar los tiempos de producción de los mismos para evitar pérdidas de tiempo y costos de producción, es importante que se complemente el manual de procesos con un manual de mantenimiento propio, queda el tema planteado para futuras investigaciones pues es importante tener un control más riguroso en cuanto a las máquinas de la empresa para evitar suspender la producción y que se pierda recursos económicos.
- Aplicar los indicadores y cartas de control de forma semestral para tener una idea clara del estado actual de la producción y conocer el comportamiento de los clientes respecto del producto final que están recibiendo, para ellos es importante explicar a los obreros cómo funciona el manual de procesos, capacitar, utilizar y hacer cumplir lo que se indica en dicho manual solo así, se cumplirá los objetivos de optimizar los tiempos de producción del cuero en la empresa Taller Artesanal Terminados en Cuero América llegando a ser más competitivo en el mercado local nacional e internacional pues se tiene un cuero de calidad que satisface la necesidad del cliente.

Bibliografía

Arias, Alicia. 2010. La gestión de los procesos. Madrid : s.n., 2010. Pág. 7.

Ayala, Carmen Amelia. 2018. “estandarización del proceso productivo de la empresa pieflex s.a. de la ciudad de ambato. Ambato : indoamérica, 2018.

Calderón, Silvia. 2009. Guía para la Elaboración de diagrama de flujo. Evalperu.org. [En línea] 15 de Abril de 2009. [Citado el: Jueves de Agosto de 2020.]

[Http://evalperu.org/sites/default/files/resources/file/3.%20MPNGE%20guia%20diagramas-flujo-2009.pdf](http://evalperu.org/sites/default/files/resources/file/3.%20MPNGE%20guia%20diagramas-flujo-2009.pdf). 1.

Carro Roberto; Daniel González. 2012. Administración operaciones de la productividad y competitividad. Mar del plata : s.n., 2012.

Catellar , José. 2011. El tiempo estándar. Colombia : s.n., 2011.

Cepeda, Adriana Elizabeth. 2019. Estandarización del proceso de producción de la empresa fiber & glass plásticos reforzados de la ciudad de ambato en el año 2019. Ambato : Indoamérica, 2019.

Cotés Manuel; Iglesias Mirian. 2014. Metodología de la investigación generalidades. Campeche : Promera edición, 2014. 1.

Duarte, Luis. 2016. Myabcm Express. [En línea] Marzo de 2016. [Citado el: 25 de 08 de 2020.] [Https://www.myabcm.com/es/blog-post/estandarizacion-de-procesos/](https://www.myabcm.com/es/blog-post/estandarizacion-de-procesos/).

Enrique , Franklin Fincowsky. 2016. Organización de Empresas. Mexico : Cámara Nacional de la Industria, 2016. 736.

Fonseca, Jaqueline. 2013. Un ejemplo práctico del uso del Brainstorming. Ponta Grossa : Revista admpg, 2013. Volumen 6.

García, Roberto. 2011. Estudio del trabajo. Monterrey : Mc Graw Hill, 2011.

Girada, Mariano . 2012. NC Arquitectura. [En línea] 12 de agosto de 2012. [Citado el: 05 de agosto de 2020.] [Http://ncarquitectura.com/22-_-pmp-teoria-del-valor-ganado-pmi/](http://ncarquitectura.com/22-_-pmp-teoria-del-valor-ganado-pmi/).

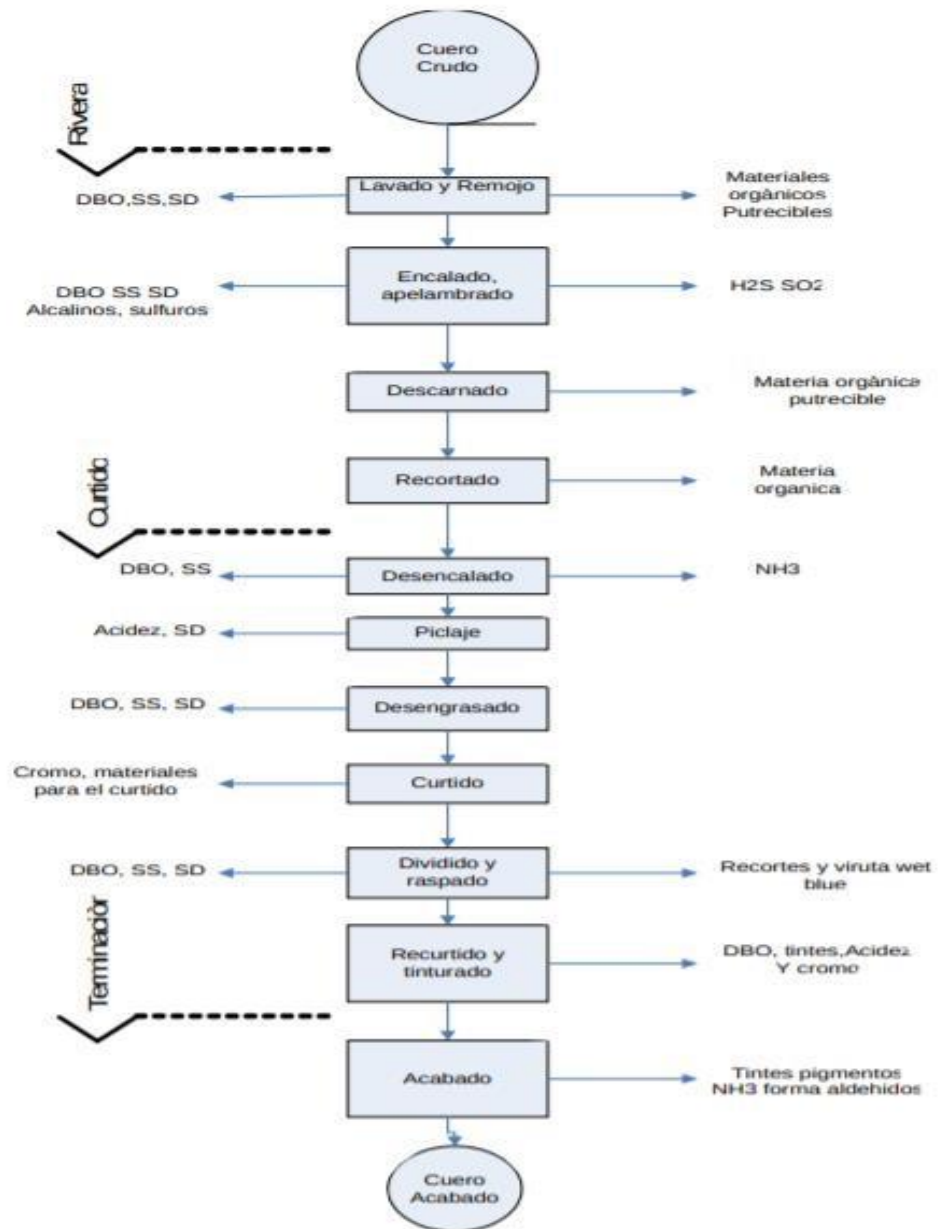
Guanina, Alex Roberto. 2020. Taller Artesanal Terminados en cuero América. [entrev.] Lizbeth Travez. Ambato, Lunes de Enero de 2020.

- Herdoiza, Germán. 2016.** Análisis de la sustentabilidad económica social y ambiental de la industria del cuero del Ecuador. Quito : Universidad San Francisco de Quito, 2016. Vol. 12460.
- Herreo, Andión. 2008.** Conceptos y normas imprescindible en procesos. Alicante : Resla, 2008. 21.
- Ingrande, Tiziana . 2018.** Kailen consultores. [En línea] Agosto de 2018. [Citado el: 25 de 08 de 2020.] [Http://kailean.es/estandarizar-trabajar-de-forma-organizada-y-controlada/](http://kailean.es/estandarizar-trabajar-de-forma-organizada-y-controlada/).
- Marin, Juan. 2012.** Cálculo de indicadores productivos. Valencia : Escuela Técnica Superior de Ingenieros, 2012.
- Martínez S, Romero J. 2018.** Revisión del estado actual de la industria de las curtiembres y sus procesos productivos. Cundinamarca : Fundación universitaria los libertadores, 2018. Vol. XXVI, 113. 1.
- Masabanda Marco, Echegaray Caleb, Delgado Vicente. 2017.** Análisis y localización de curtiembres en el cantón Ambato . Revista de ciencias de seguridad y defensa. Sangolqui : s.n., 2017. Vol. II, 4.
- Masabanda , Echegaray , Delgado. 2017.** Análisis y localización de curtiembres en el cantón ambato. Sangolqui : espe, 2017. Pág. 46.
- Medina, Jesús Nocolau. 2013.** Control de calidad y beneficio empresarial. Valencia : diaz de santos, 2013. Tercer ejemplar.
- Meire, Jeison. 2018.** Blog de calidad. [en línea] 12 de junio de 2018. [citado el: 26 de agosto de 2020.] [Https://blogdelacalidad.com/diagrama-de-ishikawa/](https://blogdelacalidad.com/diagrama-de-ishikawa/).
- Miranda, Bolívar Ricardo. 2015.** Estandarización de procesos de producción en la empresa calzamatriz multimoquetas. Ambato : Técnica de Ambato, 2015.
- Paz, Roberto Carro. 2014.** Administración de la Calidad Total. Mar de Plata : Nueva Librería, 2014, 2014. 9789871871223..
- Ramirez, Carlos. 2015.** Trabajo estandarizado. [En línea] 7 de agosto de 2015. [Citado el: 2 de agosto de 2020.] [Https://spcgroup.com.mx/trabajo-estandarizado/](https://spcgroup.com.mx/trabajo-estandarizado/).
- Ramirez, María Elena . 2012.** Procesos No Alimentarios. Estelí : Recinto universitario Augusto Sandino, 2012.
- Rodríguez , Francisco. 2012.** Indicadores de calidad y productividad en la empresa. Caracas : Nuevos tiempos, 2012.

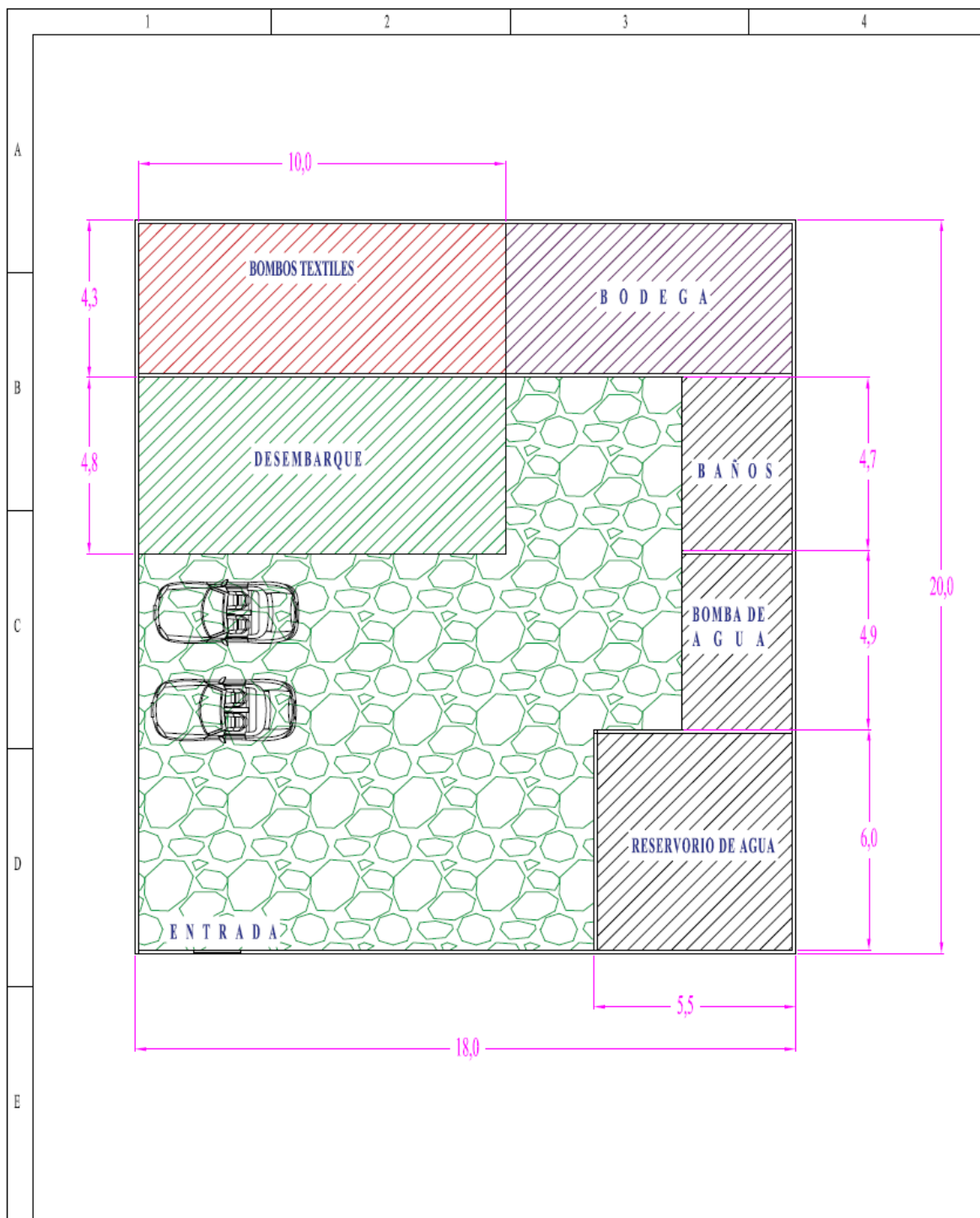
- Salazar, Brayan. 2019.** Ingeniería industrial. [En línea] 26 de junio de 2019. [Citado el: 02 de agosto de 2020.] <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/estudio-de-tiempos/calculo-del-numero-de-observaciones/#:~:text=El%20tama%C3%b1o%20de%20la%20muestra,promedio%20representativo%20para%20cada%20elemento..>
- Sales, Matías. 2013.** Diagrama de Pareto. Mendoza : EALDE Business School, 2013.
- Salinas, Verónica. 2014.** El cuero industrial y artesanal en el Ecuador. Cuenca : Universidad del Azuay, 2014.
- Sandoval, Franklin. 2013.** Gestión de perfiles de cargos laborales basados en competencias. Caracas : s.n., 2013. 17.
- Sherpa, Lean. 2018.** Estandarizar procesos. [En línea] 20 de julio de 2018. [Citado el: 5 de agosto de 2020.] <https://leansherpa.es/estandarizar-procesos-facilita-el-camino-hacia-la-mejora-continua/>.
- Tarazona, Giovanny. 2016.** Estandarización de procesos. Caldas : Universidad distrital Francisco José de Caldas, 2016. Págs. 8,9.
- Tungurahua, Cámara. 2019.** Cámara de comercio Ambato. [En línea] 29 de junio de 2019. [Citado el: 01 de Agosto de 2020.] <http://www.cca.org.ec/index.php/noticias/28-el-consorcio-de-camaras-de-la-produccion-de-tungurahua-ante-la-adhesion-a-la-alianza-de-pacifico>.
- herramientas de control interno de una organización. Quito : INternacional, 2017.
- Valencia, Luis. 2016.** Estandarización de procesos. Buenos Aires : s.n., 2016.
- Zurita, María. 2015.** Maximización de resultados. Mexico : s.n., 2015.
- Vivanco Vergara, María Eugenia. 2017.** Los manuales de procedimientos como

ANEXOS

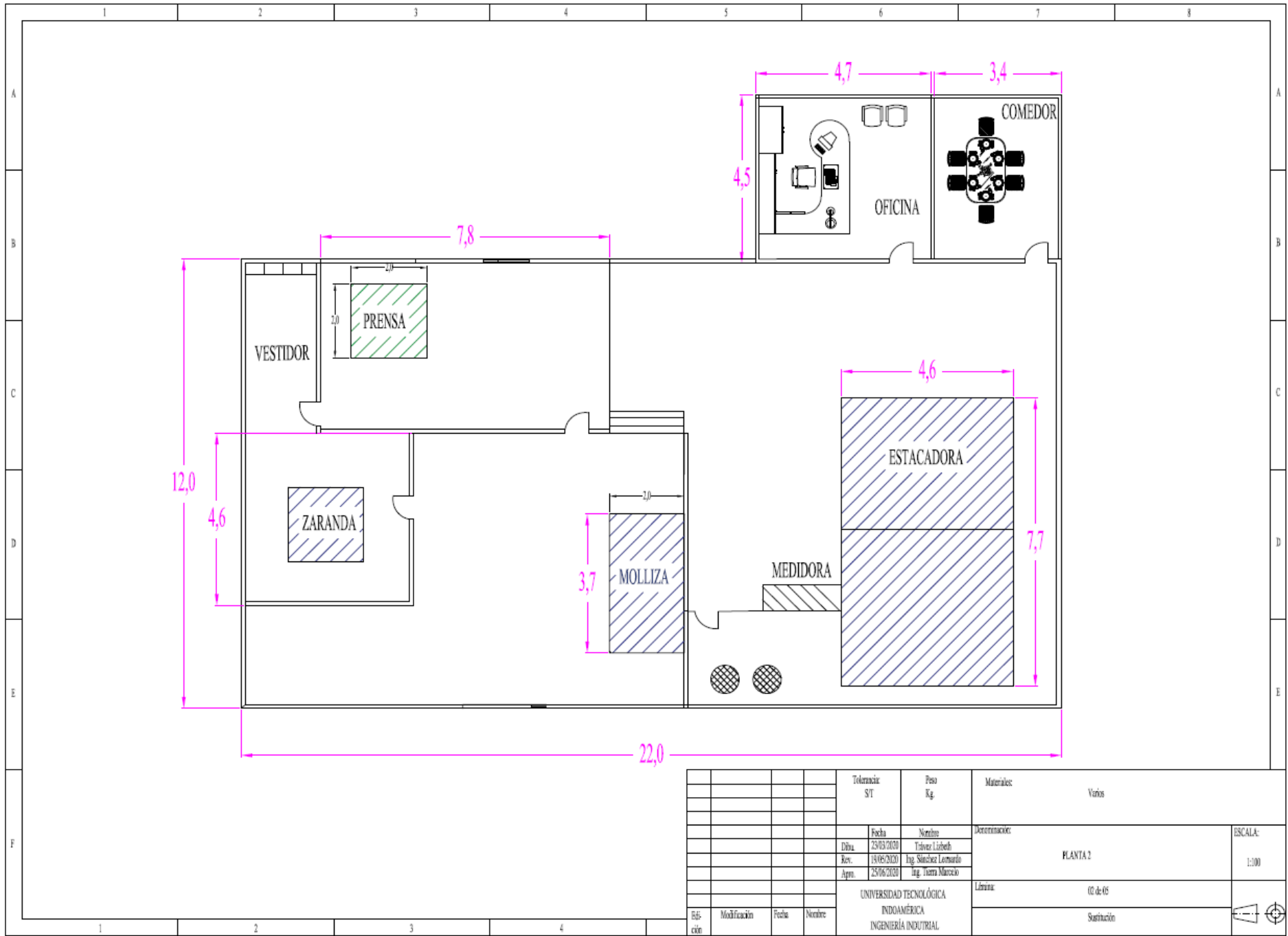
Anexo 1: Modelo de diagrama de proceso del cuero



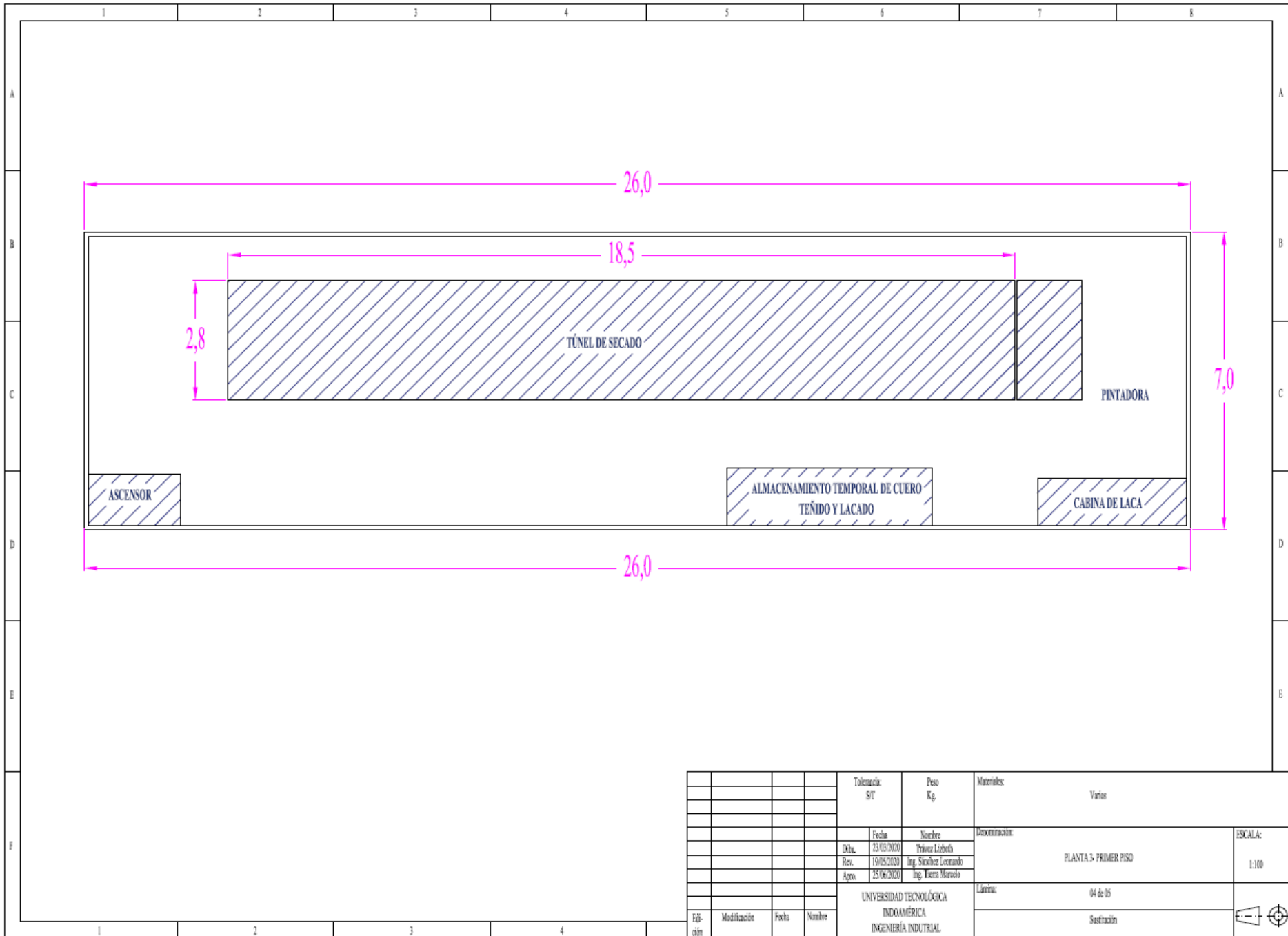
Anexo 2: Distribución actual de la empresa



				Tolerancia: ST	Peso Kg	Materiales: Varios	
				Fecha	Nombre	Denominación:	ESCALA:
				Dibu. 23/03/2020	Trávez Lizbeth	ÁREA RIVERA - PLANTA 1	1:100
				Rev. 19/05/2020	Ing. Sánchez Leonardo		
				Apro. 25/06/2020	Ing. Tierra Marcelo		
				UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA INGENIERÍA INDUSTRIAL		Lámina: 01 de 05	
Edi- ción	Modificación	Fecha	Nombre			Sustitución	



				Tolerancia ST	Peso Kg.	Materiales		Varios
						Jerarquía:		ESCALA:
				Fecha	Nombre	PLANTA 2		1:100
				Dibu.	Trovez Libeth			
				Rev.	Ing. Sanchez Leonardo			
				Apr.	Ing. Terra Marcelo			
				UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA INGENIERÍA INDUSTRIAL			Línea:	02 de 05
Modificación	Fecha	Nombre					Sustitución	



				Tolerancia: ST	Peso Kg.	Materiales: Varios	
						Denominación: PLANTA 3-PRIMER PISO	
						Escala: 1:100	
						Límite: 04 de 05	
						Sustitución	
						UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA INGENIERÍA INDUSTRIAL	
Edi- ción	Modificación	Fecha	Nombre				

***MANUAL DE
PROCEDIMIENTOS***



Descripción de todos los procedimientos y actividades
de terminado del cuero.

AMBATO-ECUADOR

Noviembre - 2020



Presentación

En el presente documento se incluye un manual de procedimientos de los procesos implicados en el procedimiento de terminados en cuero de la empresa taller artesanal terminados en cuero américa

El manual cubre todos los procedimientos que se deben seguir para tener un cuero de calidad y ofrece una orientación a los obreros del área de producción para el desempeño de sus funciones durante las diversas fases correspondientes, quienes deberán cumplir con los procedimientos y directrices estipulados en este manual para ejecutar eficazmente un proceso de selección.

El manual es breve, pero exhaustivo y consolida todas las prácticas y experiencias adquiridas durante la ejecución, ha evolucionado estandarizando los procedimientos. En el manual consta directrices y formatos modelo para procedimientos y resultados esenciales para, mejorar la producción de la empresa.

LA GERENCIA



ÍNDICE DE CONTENIDOS

OBJETIVO DEL MANUAL	3
Objetivos Específicos:.....	3
Campo de aplicación	3
Definiciones/ conceptos	3
DesarrolEstructura y personal operativo	6
Talento humano.....	6
Grupos de interés y análisis de contexto	8
Grupos de interés.....	8
Alcance del sistema de gestión de calidad	9
Política de calidad	9
Caracterización del proceso de terminado del cuero.....	9
Señalización de áreas de trabajo.....	9
Reordenamiento de la maquinaria.....	10
Plan de mantenimiento preventivo y limpieza de maquinaria	10
Parámetros para eliminar demoras en el secado del cuero.....	14
Hojas de control	15
Mapa de procesos	17
Fichas del proceso	20



OBJETIVOS DEL MANUAL

Objetivo General:

- Establecer, de manera documental, la política, objetivos, lineamientos y responsabilidades necesarios para llevar a cabo el procedimiento de terminado de cuero mediante, verificación, inspección, prueba, actividad u operación, relacionados con el personal y obtener un eficaz funcionamiento y calidad del producto.

Objetivos Específicos:

- Dotar, a la empresa, de un instrumento técnico – administrativo que contemple de manera estandarizada, los pasos involucrados en el procedimiento de terminado del cuero.
- Proveer información sistemática y real que contribuya a facilitar los procesos de terminado del cuero.
- Exponer los nuevos lineamientos mediante el manual de procedimientos.

Campo de aplicación

El manual que se elaboro es para todos los procesos de producción de terminados en cuero de la empresa Artesanal de Terminados en cuero América y a todo el personal que trabaja en la empresa.

Definiciones/ conceptos

Proceso: Es un conjunto de actividades interrelacionadas o interactivas que transforman los elementos de entrada en resultados.

Procedimiento: Es un conjunto de acciones que deben obtener los mismos resultados en el mismo entorno.

Cuero: La piel de vacuno suele ser la piel más utilizada en la confección de bolsos y, como su nombre indica, este tipo de piel se extrae de la piel de vacuno. Suele ser de muy buena calidad y versátil.

Responsabilidades

No aplica

Codificación del proceso de terminado del cuero

Es un conjunto de letras números que se emplean para abreviar procesos, subprocesos y cargos de trabajo mediante documentos que se utilizan en el manual de procesos con esto se facilita la identificación de cada proceso.

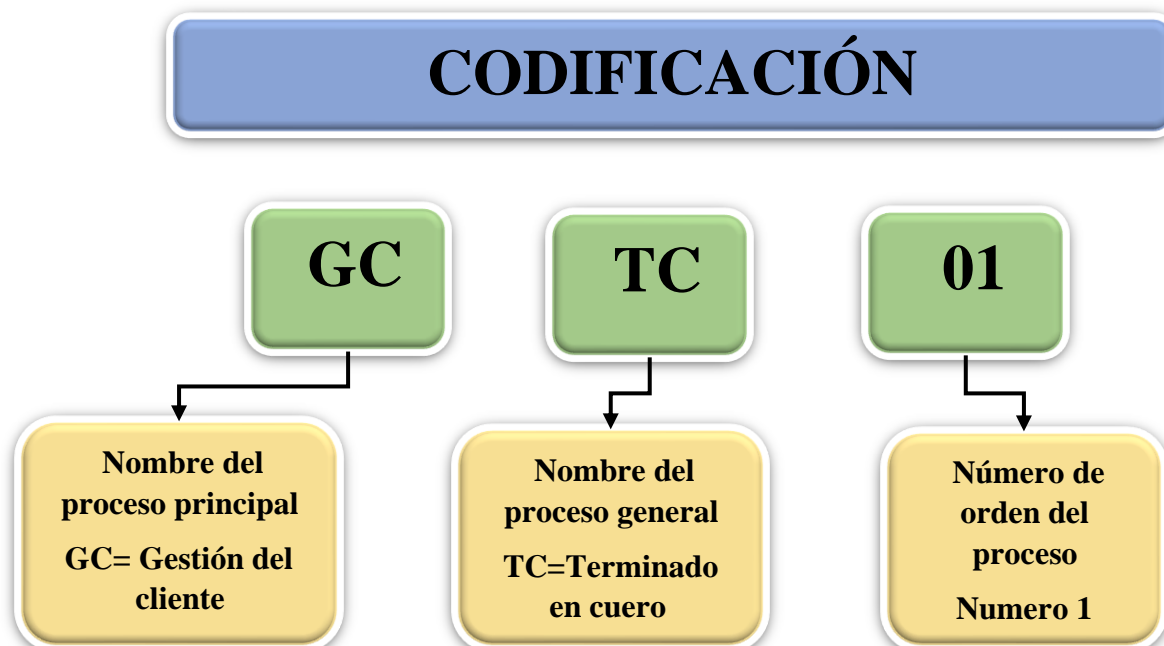


Imagen 1. Estructura de codificación
Elaborado por: Trávez,2020

El ejemplo de codificación de la imagen 1, se utiliza para el manual de procesos que se detalla más adelante.

Introducción

La empresa **Taller Artesanal Terminados en Cuero América** está ubicado en Ambato, y se dedica al proceso de recurtido del cuero, es una empresa calificada como artesanal pues así lo ratifica su certificación artesanal. El presente manual de procesos y procedimientos del Taller Artesanal de Terminado en Cuero América, es una herramienta que permite a la empresa garantizar la organización y mejorar la calidad del servicio.

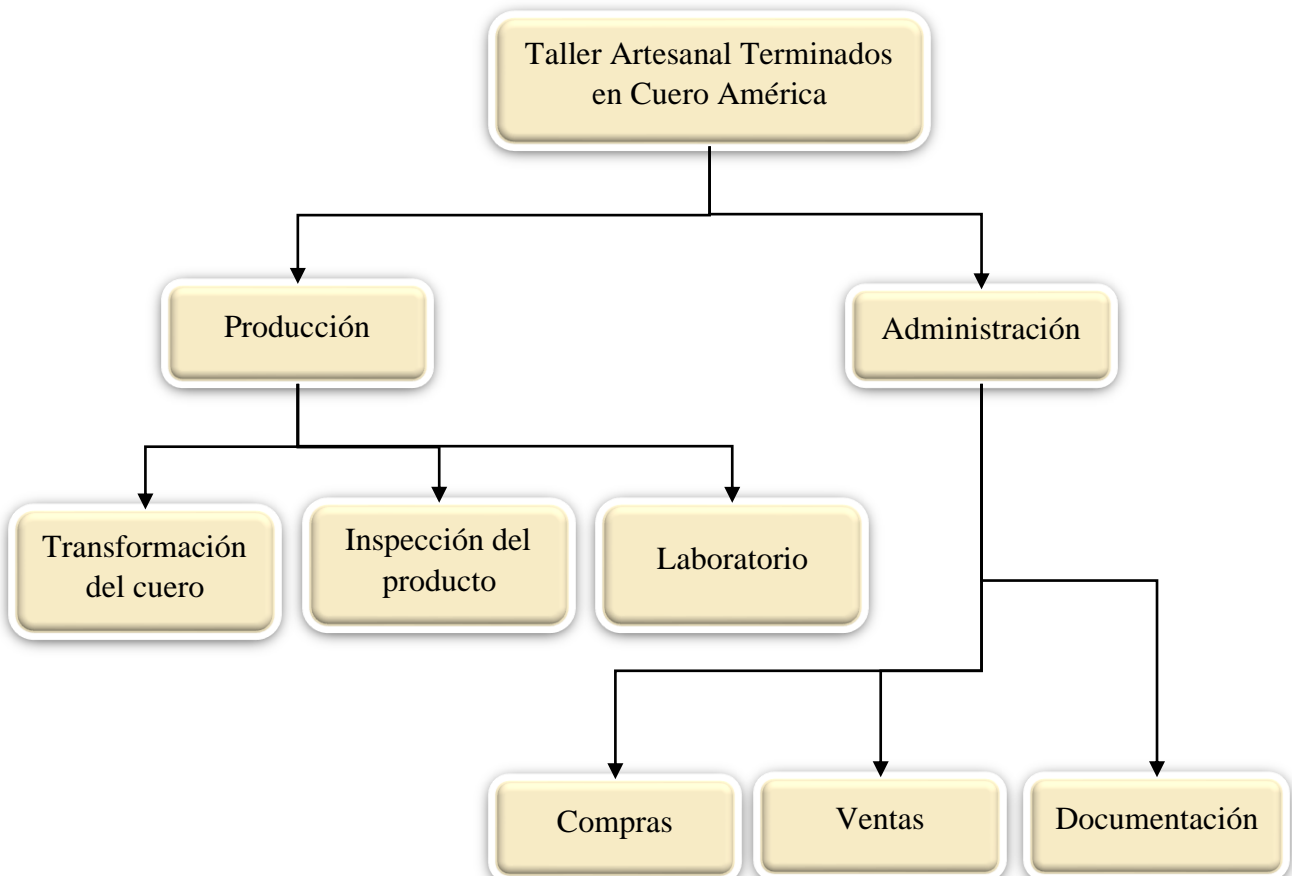


Imagen 2. Estructura funcional de la empresa
Elaborado por: Trávez, 2020

Estructura y personal operativo

Estructura jerárquica de la empresa; Taller artesanal de terminados en cuero presenta la siguiente estructura dividida en noveles que es coherente con el diagrama anterior.

Talento humano

Las responsabilidades del talento humano se establecen con base al cargo laboral década individuo y su jerarquía dentro de la empresa en este sentido se desarrolló las responsabilidades asignadas por talento humano para el correcto funcionamiento de la empresa.

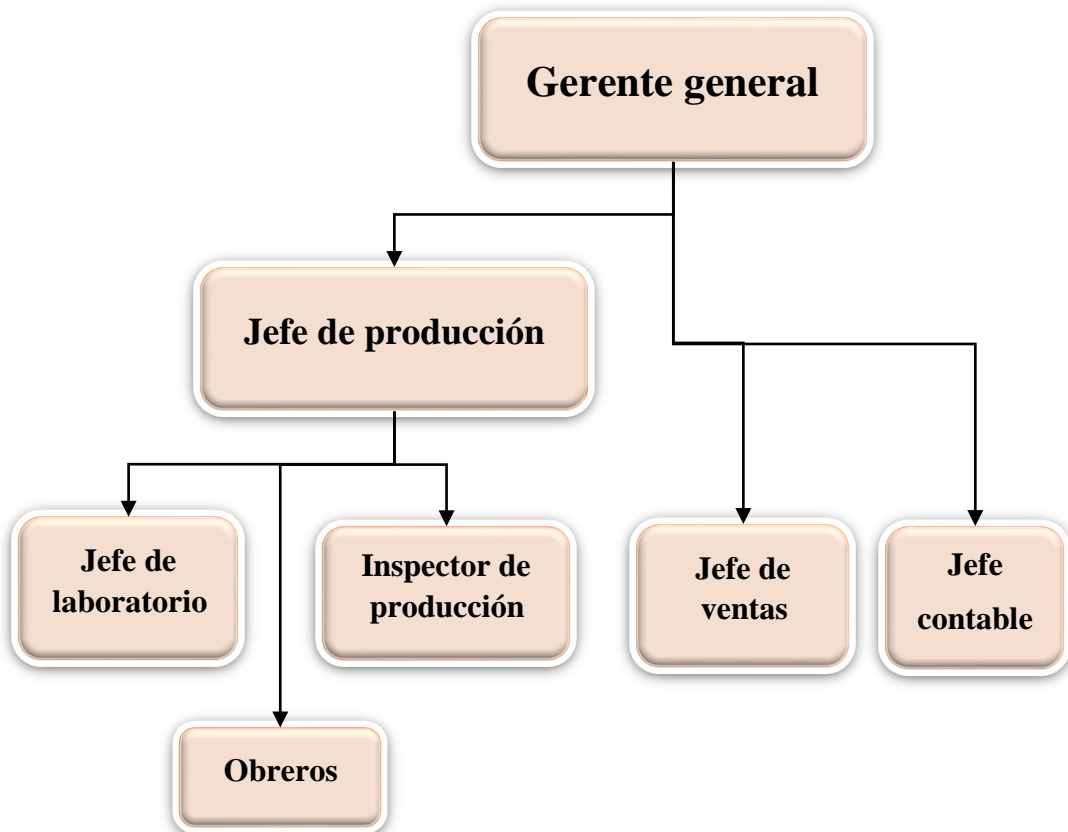


Imagen 3. Estructura de organizacional
Elaborado por: Trávez,2020



De acuerdo a los procesos de producción del cuero y en base al sistema de gestión de calidad se asigna un líder a cada uno de los procesos del Taller Artesanal de Terminados en Cuero, el equipo de trabajo se detalla a continuación:

Gerente general: Es el responsable legal del Taller Artesanal Terminados en Cuero América y en ese sentido deberá velar por el cumplimiento de todos los requisitos legales que afecten los negocios y operaciones de ésta.

Jefe de producción: Es el encargado de dirigir la producción del Taller Artesanal Terminados en Cuero América empresa mediante la adecuada gestión de los recursos para generar bienes.

Jefe de laboratorio: Es la persona encargada de realizar y/o supervisar las actividades de control del área con el fin de garantizar los niveles de calidad definidos de las muestras analizadas para la transformación del cuero.

Inspector de producción: es el encargado de supervisar que los productos cumplan con las normas de calidad del cuero, entre sus funciones esta comprobar las muestras y examinar los productos; registrar los controles realizados y elaborar informes.

Jefe de ventas: Es el encargado de planificar y organizar el trabajo de un equipo de vendedores, sin salirse de un presupuesto acordado. Establecen los objetivos de ventas para el equipo y evalúan los logros obtenidos también se encargan de contratar y formar al personal de ventas.

Jefe contable: Es el encargado de la información contable objetiva y verificable a la dirección de la empresa. Proporcionar a tiempo la información contable. Elaborar el Plan de Cuentas de la empresa.

Bodeguero: Se encarga del abastecimiento de la materia prima, control, almacenamiento y registro así mismo se comunica con los proveedores para el abastecimiento de la materia prima, debe informar oportunamente al jefe de

producción acerca de la provisión de materia prima, también informa de las inconformidades en el caso de presentarse en el producto terminado.

Grupos de interés y análisis de contexto

Grupos de interés

Empresas dedicadas a fabricación de calzado, carteras, bolsos, maletas, monederos y hasta joyería.

Empresas dedicadas a fabricar piezas de vestir, marroquinería o mobiliario.

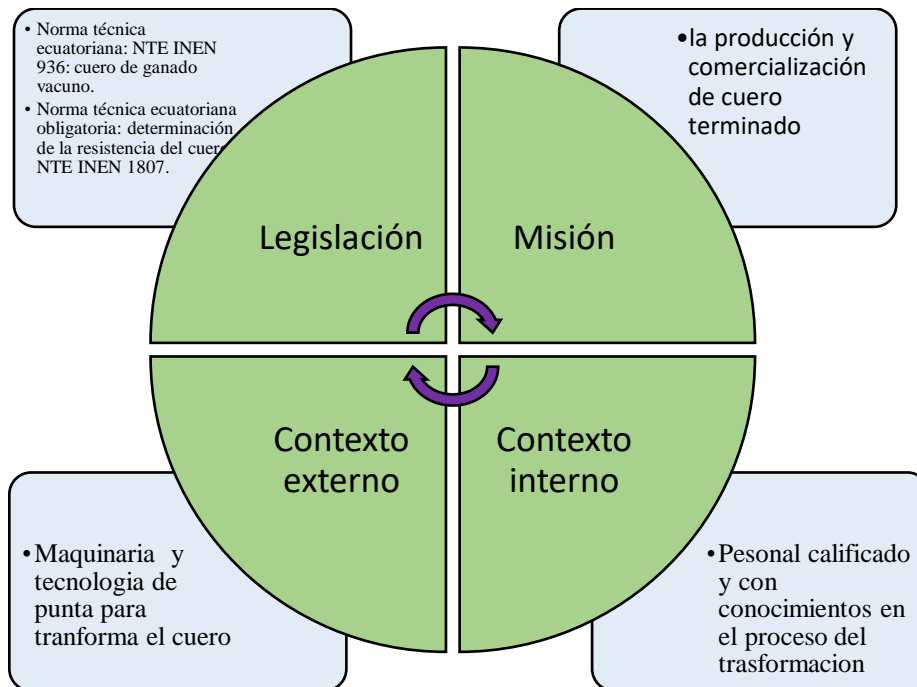


Imagen 4. Análisis de los grupos de interés en la empresa
Elaborado por: Trávez, 2020



Alcance del sistema de gestión de calidad

Se, describe los elementos, actividades y procesamiento de transformación del cuero, se presenta un manual de procesos cercano a los lineamientos de la Norma ISO 9001:2008, este incluye la Política y los Objetivos de Calidad de la empresa, para garantizar la calidad del producto y alcanzar la mejora continua del sistema, y la satisfacción de los clientes.

Política de calidad

Para el taller artesanal terminados en cuero América la política de calidad se manifiesta mediante el compromiso firme con los **clientes** de satisfacer requerimientos, necesidades y expectativas, para ello garantizamos impulsar una cultura de calidad basada en los principios de honestidad, liderazgo y desarrollo del recurso humano, solidaridad, compromiso de mejora y seguridad en nuestras operaciones.

Caracterización del proceso de terminado del cuero

El objetivo principal de la caracterización es definir todos los aspectos que sirven para el buen funcionamiento de cada proceso de terminado del cuero definiendo así la forma como se realiza cada proceso para obtener el cuero vacuno, esta caracterización se realizó en el **capítulo dos, en la tabla 4 hasta la tabla 8**, donde se describe cada proceso de terminado del cuero, la empresa no tenía caracterizado el proceso de terminado del cuero por lo que fue necesario crear la caracterización para estimar tiempos y conocer el funcionamiento actual de la empresa.

Señalización de áreas de trabajo

Para garantizar el funcionamiento en óptimas condiciones de higiene y confort de las áreas de trabajo se debe tomar en cuenta las observaciones y recomendaciones indicadas:

- Delimitar las áreas de trabajo acorde a la necesidad y debe ser socializada a todos los trabajadores.



- La señalización debe ser en base a normas de seguridad y debe estar en puestos visibles para todo el personal sea interno o externo.
- La indumentaria deberá utilizar todos los trabajadores, así como los EPI (equipos de protección individual) deben estar en perfectas condiciones de higiene.
- La limpieza de los puestos de trabajo se realiza todos los días una vez terminada la jornada de trabajo, además si existe derrame de químicos, agua u otras sustancias deben ser limpiadas de inmediato.
- Se desinfectará de forma periódica aras de trabajo utensilios personales y equipos de trabajo.
- Se adoptan medidas de ventilación e iluminación cuidado en el manejo de productos químicos.
- El acceso a puestos y áreas de trabajo se restringe para personal no autorizado por la empresa.
- Las áreas destinadas para tránsito de los trabajadores deben estar limpias sin obstáculos de la misma forma en las maquinas no deben colocar objetos que generen problemas en su rendimiento.

Reordenamiento de la maquinaria

Se distribuirá la máquina de acuerdo al proceso de terminado del cuero para reducir tiempos en la producción.

La máquina debe estar en un espacio que no interrumpa la circulación de trabajadores.

Plan de mantenimiento preventivo y limpieza de maquinaria

Con la maquinaria ya ordenada acorde a las necesidades de cada proceso para garantizar el buen funcionamiento y conservación de la vida útil se deben adoptar las siguientes medidas de control inspección y un mantenimiento preventivo.



Inspección

Cada actividad que se ejecute para determinar las condiciones y estado actual de la maquinaria, equipos y componentes será enfocado en identificar las posibles fallas o averías mediante las siguientes indicaciones:

- Al inicio de la jornada laboral se debe inspeccionar el buen estado de las maquinas, conexiones eléctricas, así como los ajustes correspondientes en cada máquina.
- Durante sajornada laboral se debe controlar y vigilar el funcionamiento de la maquinaria verificando que no exista ruidos extraños, fugas de aceites, excesivas vibraciones, controlar cables, tableros de la máquina de encontrar algún tipo de problema suspender la maquina y programar una revisión técnica.

Limpieza

Todas las áreas de trabajo deben estar limpias para ello se aplican las siguientes medidas de limpieza.

- Limpiar diariamente después de la jornada de trabajo se establecen turnos rotativos para recolectar la basura generada.
- Para la eliminación del polvo suciedad se lavará con agua, además utilizar detergente en ciertos equipos, maquinas que lo requieren
- Para eliminar superficies oxidadas realizarlo con químicos que ayuden en la eliminación del oxido.
- Utilizar solventes o limpiadores alcalinos para remover aceites o grasas
- Se calificará la basura de acuerdo al tipo de material que se deseche.
- El agua producto del proceso deberá ser eliminada de acuerdo a las recomendaciones ambientales controladas por el municipio del cantón Ambato.



Mantenimiento preventivo

Es el conjunto de actividades realizadas de forma periódica para garantizar el buen funcionamiento de la maquinaria estas tareas comprenden actividades de revisión reemplazo ajustes lubricación y calibración de instrumentos.

El mantenimiento preventivo tiene la finalidad de sustituir las partes, elementos, componentes, de piezas de máquinas y equipos de esta manera se puede seguir usando la maquina y evita paradas innecesarias, para el cambio de los elementos se utilizará manuales proporcionados por los fabricantes.

Se establece un cronograma de mantenimiento preventivo que será ejecutado periódicamente:

- Se verifica diariamente que no exista objetos extraños sobre o en el interior de la maquina u equipos.
- Comprobar las sujeciones de las máquinas, tornillos, pernos si están flojos o dañados efectuar el ajuste respectivo para empezar el funcionamiento.
- Los tableros de la maquina deben ser revisados, conexiones y dispositivos de seguridad.
- Cada semana se debe revisar ejes, rodillo, alineación de los mismo para evitar cabeceos o esfuerzos esto realizar en base a manuales del fabricante.
- Mensualmente cambiar o limpiar filtros de los sistemas que pose las máquinas, además se engrasara los elementos móviles de las máquinas.
- Cada tres meses se revisará pistones cepillos rodillos de la máquina.
- Se colocará la publicación del cronograma de mantenimiento preventivo en una parte visible para todos los operarios.



Modelo de control mantenimiento preventivo

	TALLER ARTESANAL AMÉRICA	CONTROL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO MAQUINARIA Y EQUIPOS	REG.
			REV. 00

REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA			
NOMBRE DEL OPERARIO DE LA MÁQUINA _____			
FECHA INGRESO	22/8/2020	MARCA :	MODELO: _____
ÁREA	_____	INGRESO	AÑO DE FABRICACION _____
SERVICIO	_____	SALIDA	DENTRO DE LA GARANTIA _____
FECHA DE SALIDA	_____	SI	NO
DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
ACTIVIDAD	FRECUENCIA MANT.	MATERIALES A UTILIZAR	
HISTORIAL DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS REALIZADOS			
DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO	AVERÍA O DAÑO ENCONTRADO	REPUESTOS	RESPONSABLE MT.
OBSERVACIONES			

Firma: Responsable Mantenimiento

Imagen 5. Ejemplo control de mantenimiento Elaborado por: Trávez, 2020

En el modelo de control de mantenimiento preventivo de la empresa se genera la hoja para llenarla dependiendo la necesidad del mantenimiento preventivo el operario reporta al jefe de producción quien es el encargado de llamar al personal técnico para el mantenimiento o reparación de la máquina se detalla de la siguiente manera:

Ejemplo control de mantenimiento preventivo

<p>AMERICA TALLER ARTESANAL</p>	<p>TALLER ARTESANAL AMÉRICA</p>	<p>CONTROL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO MAQUINARIA Y EQUIPOS</p>	REG.
			REV. 00
REGISTRO DE MANTENIMIENTO DEMAQUINARIA			
<p>NOMBRE DEL OPERARIO DE LA MÁQUINA <u>ANDRES LEÓN</u> MÁQUINA ABLANDADORA</p>		<p>FECHA REPORTE <u>22/8/2020</u> MARCA: <u>TRACO</u> MODELO: <u>07547 P1 - Máquina de plancha curtidos -</u></p>	
<p>ÁREA <u>PLANCHADO DEL CUERO</u> INGRESO AL TALLER <u>22/8/2020</u> AÑO DE FABRICACION <u>2000</u></p>		<p>SERVICIO <u>PLANCAR LAS PIELS DEL CUERO</u> SALIDA DEL TALLER <u>8/9/2020</u> DENTRO DE LA GARANTIA</p>	
<p>FECHA DE SALIDA <u>8/9/2020</u> SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/></p>			
DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO			
ACTIVIDAD	FRECUENCIA MANT.	MATERIALES A UTILIZAR	
REVISAR LA EXCENTRICIDAD EN LOS DOS BRAZOS MOVILES DE LA MESA	CADA 6 MESES	HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS ELEMENTOS A REVISAS	
CAMBIAR LA RUEDA DE LA PALETA DE PLANCHADO	CADA AÑO		
VERIFICAR LAS CONEXIONES CABLE DE LA MÁQUINA Y SUJECIONES EMPERNADAS O TORNILLOS	CADA 3 MESES	DESTORNILLADORES Y LLAVES DEACUERDO A LA MEDIDA DEL LOS PERNOS	
HISTORIAL DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS REALIZADOS			
DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO	AVERÍA O DAÑO ENCONTRADO	REPUESTOS	RESPONSABLE MT.
ENGRASAR EJES Y PARTES MOVILES DE LA MÁQUINA	FRICCIÓN DESGASTE DE PIEZAS MÉCANICA	GRASA TERMOFLEX	TÉCNICO DE MANT.
CAMBIAR DE LUBRICANTE EN BASE A INDICACIONES DEL FABRICANTE DE LA MÁQUINA Y REVISAR CONEXIONES DE LAS MANGUERAS	EXISTE FUGA DE LUBRICANTE	ACEITE SAE 30	TÉCNICO DE MANT.
OBSERVACIONES			
NO EXISTE OBSERVACIONES SE REALIZA LOS CAMBIOS EN BASE A LA INFORMACION GENERADA POR EL OPERARIO SE ENTREGA EN FUNCIONAMIENTO LA MÁQUINA			

Firma: Responsable Mantenimiento

Imagen 6. Ejemplo para llenar información en la hoja de control
Elaborado por: Trávez, 2020

Se llenan los apartados tal como indica el ejemplo de control y mantenimiento de la máquina de esta manera se evitará paras innecesarias y pérdida de tiempo en producción.

Las hojas de control son fáciles de llenar y deben ser supervisadas por el jefe de producción de la empresa pues los operarios solicitaran las mismas cuando se requiera dar mantenimiento o reparar las máquinas.

Parámetros para eliminar demoras en el secado del cuero

Del estudio realizado de la situación actual de la empresa del proceso de terminado del cuero se determinó que existen demoras en el proceso, a continuación, en la tabla se plantean alternativas para reducir o eliminar las demoras con el objetivo de hacer que la cadena de producción sea más efectiva.

Tabla 32: Solución en el proceso de secado

PROCESO DE SECADO	PROBLEMA	SOLUCIÓN
	Espacio reducido	Duplicar el área de secado para 50 unidades
	Demora en el secado	Implementación de un sistema de ventilación
	Secado manual	Implementación de la máquina carrusel

Elaborado por: Trávez,2020

Con estas soluciones se reduce las pérdidas de tiempo y reprocesos en el secado del cuero como se indica en el capítulo 3, cuando se compara la producción anterior vs la producción con los cambios sugeridos.

Hojas de control

Para el control de la materia prima al ingreso salida de bodega es necesario crear fichas de control que contenga información específica de acuerdo al seguimiento del proveedor y del área de producción de la empresa entre las hojas de control están las siguiente:

- Órdenes de compra
- Órdenes de producción



Modelo de orden de producción

	TALLER ARTESANAL AMERICA	ORDEN DE PRODUCCIÓN				REG.
						REV.0.0
ORDEN DE PRODUCCIÓN						Nº
Fecha de orden de producción: _____						
Area : _____						
Sirvase producir lo siguiente: _____						
Producto: _____			Cantidad: _____			
Inicio fecha de orden: _____			Especificaciones: _____			
Referencia de pedido Nº _____						
Fecha de entrega a Bodega: _____						
MATERIALES			TAREA O TRABAJO			
Cantidad	Material	Características	Nº Operarios	Nombre/ Operario	H. trabajo	
Realizada por : _____			Autorizada por : _____			

Departamento Técnico
TALLER ARTESANAL AMERICA

Imagen 8. Ejemplo orden de producción
Elaborado por: Trávez,2020

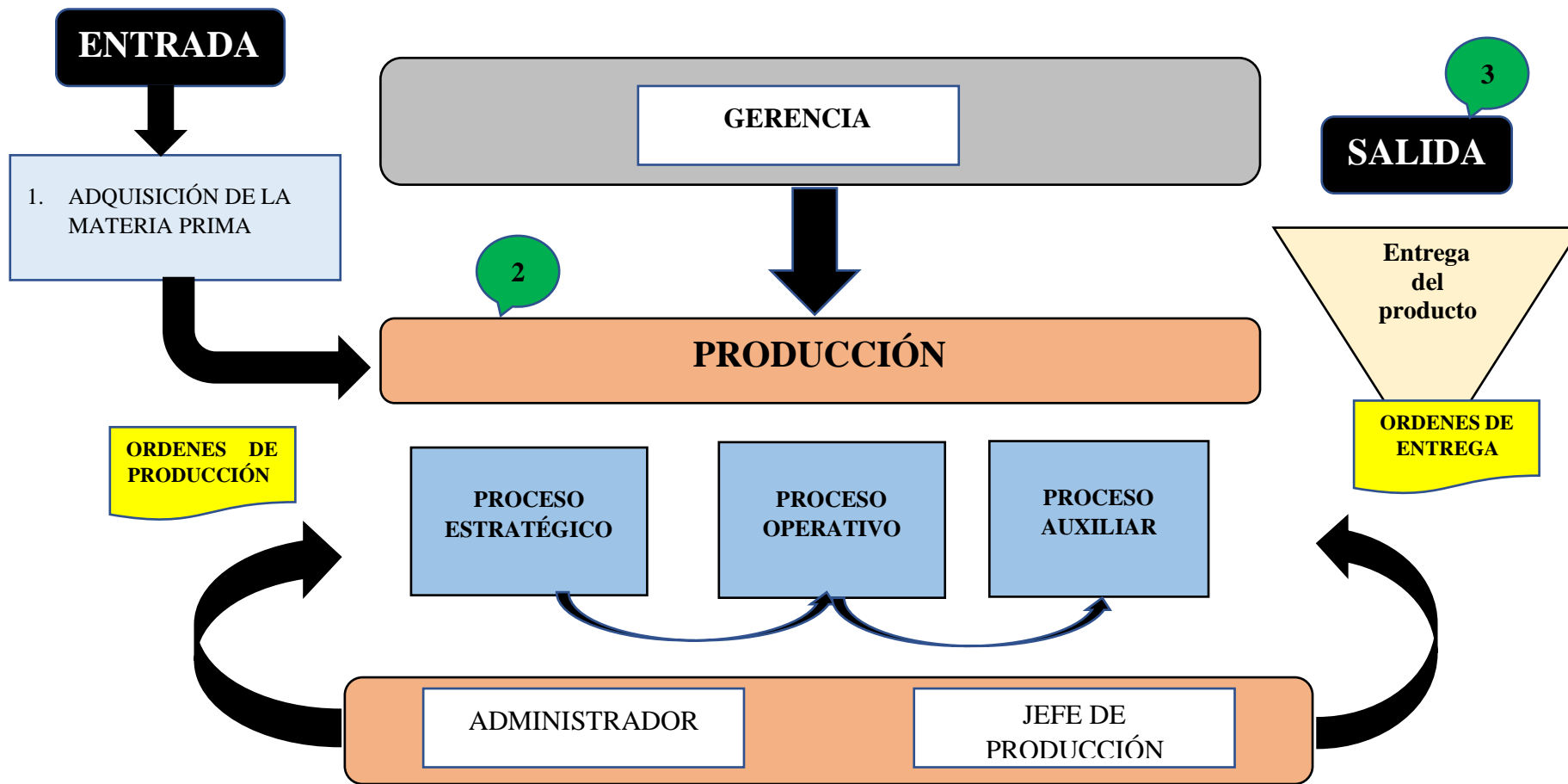
Mapa de procesos

Elaborado por: Trávez
Lizbeth

Fecha:

Revisado por:

MAPA DE PROCESOS





Procesos estratégicos: El proceso estratégico de la empresa está basado en diseños, que fortalezcan su identidad, para distinguirse claramente tanto en la marca, como en los productos de terminado del cuero; utilizando el diseño como el valor agregado hace que la empresa sea diferente en su entorno competitivo. Al obtener esta diferenciación se crea una ventaja clara frente a la competencia.

Procesos operativos: Antes tipo de proceso se analiza el impacto directo que el producto tiene con el cliente a satisfacción de los grupos de interés para el taller artesanal los principales procesos operativos son:

- Ventas
- Inspección
- Transformación del cuero

Entre los procesos auxiliares que son indispensables para el buen funcionamiento del taller artesanal terminados en cuero son:

- Compras
- Recursos humanos
- Infraestructura
- Documentación generada



Fichas del proceso

PROCESOS ESTRATÉGICOS
GC-TC-01 Gestión de clientes
PC-TC-01 Publicidad y comunicación
MC-TC-01 Mejora continua
PROCESOS OPERATIVOS
PD-TC-01 Planificación y diseño
VT-TC-01 Ventas
TC-TC-01 Transformación del cuero
IP-TC-01 Inspección terminados en cuero
PROCESOS AUXILIARES
CP-TC-Compras
RH-TC-Recursos Humanos
IF-TC-Infraestructura
DO-TC-Documentación

Los diagramas de procesos y fichas de procesos son revisadas anualmente por la gerencia y los directivos.

Documentación de referencia

Norma ISO 9001:2015

Tablas de revisión

Fecha	Nivel de revisión	Observaciones
20-09-2020	Revisión 00	Edición inicial

Anexo A: Fichas de procesos

GC-TC-01 Gestión de clientes	Revisión: 00	20-09-2020
Líder del proceso	Jefe responsable de la administración	
Objetivos del proceso	Se identificar todos los requisitos y necesidades de los clientes para transfórmalos en mejora continua del producto y servicio evaluando el grado de satisfacción, mediante sugerencias, quejas y reclamos.	

Entradas		Salidas	
Información de clientes mayoristas y minoristas.		Proponer nuevos productos.	
Información a través de internet, redes sociales, páginas web.		Mejorar los productos ya existentes.	
Información mediante encuestas, entrevistas, quejas y reclamos.		Mejorar el servicio y solucionar incidentes en el proceso.	
Actividades			
Descripción		Responsable	
Mantener la comunicación constante con los clientes para recabar información de los productos se elaboran informes mensuales para conocer la satisfacción del cliente.		Responsable GC	
Análisis diario de los comentarios y criterios emitidos mediante redes sociales, correo electrónico se realizan respuestas a los comentarios y elabora un informe.		Responsable GC	
Seleccionar a los clientes para realizar encuestas, entrevistas y se elaboran un informe.		Responsable GC	
Control y registro de quejas recibidas para emitir respuesta a los clientes se elabora un informe.		Responsable GC	
Análisis semestral de los informes de los clientes.		Responsable GC	
Recursos humanos			
Equipo de trabajo		Colaboradores externos	
Responsable GC		No aplica	
Documentos asociados			
Documentación		Registros	
GC-TG-01 Gestión de clientes		GC-I-01 Modelo informe	
		GCMI-02 Modelo encuesta	
		GC-R-03 Modelo quejas reclamos	
Seguimiento y medición			
Indicadores			
Quejas sobre las pieles vendidas. Porcentaje de índice de satisfacción del cliente.			

PC-TC-01 Publicidad y comunicación	Revisión: 01	20-09-2020
Líder del proceso	Jefe responsable Comunicación	
Objetivos del proceso	Dar una imagen e identidad de forma que llame la atención de forma satisfactoria para todos.	



MANUAL DE PROCESOS

Fecha:

TALLER ARTESANAL TERMINADO EN CUERO

Revisión:

Sustituye a:

Página:

22

Entradas		Salidas	
Información de clientes Datos actuales del mercado		Imagen e identidad de la empresa Marca específica de la empresa Catálogo de productos Páginas web y redes sociales Publicidad en los medios de comunicación	
Actividades			
Descripción		Responsable	
Análisis, revisión de la identidad de la empresa		Responsable PC	
Realizar campañas de promoción potenciando la marca e imagen de la empresa.		Responsable PC	
Crear un catálogo de los productos que oferta la empresa		Responsable PC	
Crear la página web, redes sociales de los productos y contenidos de la empresa.		Responsable PC	
Publicitar en radio, prensa escrita y televisión		Responsable PC	
Recursos humanos			
Equipo de trabajo		Colaboradores externos	
Responsable PC		Agencia de publicidad	
		Diseñador web	
		Community Manager	
Documentos asociados			
Documentación		Registros	
Catálogo de productos terminados del cuero		No aplica	
Seguimiento y medición			
Indicadores			
Páginas web visitadas por día Numero de me gusta en Facebook Ventas de productos mediante la inversión publicitaria			

MC-TC-01 Mejora continua	Revisión: 00	20-09-2020
Líder del proceso	Jefe responsable de la mejora continua.	
Objetivos del proceso	Mejorar continuamente los procesos de producción mediante la guía y recomendación de los clientes enfocados en el sistema de gestión de calidad.	

Elaborado por: Trávez
Lizbeth

Fecha:

Revisado por:

Entradas		Salidas	
Información sobre el comportamiento y desempeño de todos los procesos mediante informe, hallazgo de no conformidades mediante información del cliente.		Análisis de riesgos Planificar objetivos y metas correctivas Mejora continua permanente Auditorías internas Informes de revisión de procesos	
Actividades			
Descripción		Responsable	
Coordinar el seguimiento de riesgos en los procesos		Responsable MC	
Planificar el seguimiento de objetivos y metas		Responsable MC	
Evaluar las no conformidades		Responsable MC	
Aplicar acciones correctivas		Responsable MC	
Gestionar las auditorías internas		Responsable MC	
Planificación de reuniones para revisión de los procesos		Responsable MC	
Recursos humanos			
Equipo de trabajo		Colaboradores externos	
Equipo de mejora continua		Auditoría interna	
Documentos asociados			
Documentación		Registros	
MC-TC-01 Análisis de riesgos		MD-TC-01 Acciones correctivas	
MC-TC-02 Planificación de objetivos y metas		MD-TC-02 No se cumple las metas	
MC-TC-03 Evaluar las no conformidades		MD-TC-03 no conformidad	
MC-TC-04 Acciones correctivas		MD-TC-04 Informe de revisión	
MC-TC-05 Gestionar auditorías internas		MD-TC-05 Plan de auditorías	
MC-TC-06 Gestionar para revisión de los procesos		MD-TC-06 lista de chequeo	
Indicadores			
% de cumplimiento de todos los documentos asociados a este proceso mc-TC-01 mejora continua			

PD-TC-01 Planificación y diseño	Revisión: 00	20-09-2020
Líder del proceso	Jefe responsable de planificación y diseño.	
Objetivos del proceso	Diseñar un catálogo de los productos terminados en cuero colores y tamaños.	

Entradas		Salidas	
Información por medio de los clientes		Catalogo virtual y digital	
Evaluación de la mejora continua			
Normas aplicadas			
Actividades			
Descripción		Responsable	
Analizar la información pertinente.		Responsable PD	
Evaluar las mejoras de los productos terminados del cuero.		Responsable PD	
Aplicar las normas ecuatorianas para el proceso del cuero.		Responsable PD	
Mejorar la calidad del cuero.		Responsable PD	
Recursos humanos			
Equipo de trabajo		Colaboradores externos	
Diseño			
Documentos asociados			
Documentación		Registros	
DI-TC-01 Planificación y diseño		DI-C-02 Control de procesos	
Seguimiento y medición			
Indicadores			
Pieles rechazadas			
Fallas en las pieles entregadas			
Reclamos por productos con mala calidad			

VT-TC-01 Ventas		Revisión: 01	20-09-2020
Líder del proceso		Jefe responsable de ventas en la empresa	
Objetivos del proceso		Atender y gestionar la venta de los cueros a mayoristas, minoristas y distribuidores en la ciudad.	
Entradas		Salidas	
Es importante hacer llegar al cliente final el cuero terminado para que puedan transfórmalo en los diferentes productos que se transforma al cuero con un cuero de calidad y en excelentes condiciones		Productos distribuidos para la venta en bodega	
Actividades			
Descripción		Responsable	
Seguimiento y control del proceso de la venta del cuero		Responsable VT	
Revisión de contratos establecidos con los clientes		Responsable VT	
Revisión de órdenes de pedido y de compra de intermediarios		Responsable VT	

Recursos humanos	
Equipo de trabajo	Colaboradores externos
Responsable VT	No aplica
	Community Manager
Documentos asociados	
Documentación	Registros
VTE-TC-01 Preparación para la entrega de los pedidos del cuero	VTE-TC-01 Pedido de venta VTE-TC-02 Factura de venta
Seguimiento y medición	
Indicadores	
% Retrasos en la entrega del cuero	
% Producto devuelto por fallas en la piel	
% de índice de pedidos del cuero	

TC-TC-01 Transformación del cuero	Revisión: 01	20-09-2020
Líder del proceso	Jefe responsable de producción	
Objetivos del proceso	Transformar el cuero mediante varios procesos para entregar al cliente cuero de calidad y competitivo	
Entradas		
Materia prima cuero crudo Proceso de rebajado Proceso de desvenado Proceso de secado Proceso de teñido Proceso de terminado	Salidas	
Cuero terminado listo para ser distribuido vendido		
Actividades		
Descripción	Responsable	
Recibir la materia prima	Responsable TC	
Aplicar los métodos y técnicas para el proceso de rebajado del cuero	Responsable TC	
Aplicar los métodos y técnicas para el proceso de desvenado	Responsable TC	
Secar el cuero de forma eficiente para el siguiente proceso	Responsable TC	
Pintar el cuero de acuerdo al requerimiento del cliente	Responsable TC	
Dar los últimos acabados al cuero para su posterior venta	Responsable TC	



MANUAL DE PROCESOS

Fecha:

TALLER ARTESANAL TERMINADO EN CUERO

Revisión:

Sustituye a:

Página:

26

Recursos humanos	
Equipo de trabajo	Colaboradores externos
Responsable TC	Ordenes de producción
	Fichas de trabajo
Documentos asociados	
Documentación	Registros
TC-TC-01 Materia prima TC-TC-02 Proceso de rebajado del cuero TC-TC-03 Proceso desvenado del cuero TC-TC-04 Proceso secado del cuero TC-TC-05 Proceso teñido del cuero TC-TC-06 Proceso de terminado del cuero	TC-TC-01 Orden de pedido TC-TC-02 Orden de producción TC-TC-03 Control de producción y calidad
Seguimiento y medición	
Indicadores	
Tiempo de producción por cada proceso Evaluación del rendimiento de los obreros Control de calidad en cada proceso	

IP-TC-01 Inspección terminados	Revisión: 01	20-09-2020
Líder del proceso	Jefe responsable de inspección z	
Objetivos del proceso	Comprobar e inspeccionar el producto transformado conforme con las especificaciones técnicas establecidas en las normas de transformación del cuero del Ecuador	
Entradas		Salidas
Producto transformado del cuero		Producto terminado listo para la venta o para ser distribuido Producto no conforme y es eliminado para su reproceso
Actividades		
Descripción	Responsable	
Revisar el color acabado superficial del cuero, así como el espesor de acuerdo al requerimiento.	Responsable TC	
Verificar la resistencia del cuero que no exista imperfecciones	Responsable TC	

Elaborado por: Trávez Lizbeth

Fecha:

Revisado por:



MANUAL DE PROCESOS

Fecha:

TALLER ARTESANAL TERMINADO EN CUERO

Revisión:

Sustituye a:

Página:

27

Recursos humanos	
Equipo de trabajo	Colaboradores externos
Equipo de producción	Jefe de laboratorio
	Análisis de calidad del cuero
Documentos asociados	
Documentación	Registros
IP-TC-01 Inspección de la calidad de los productos	TC-TC-01 informe de inspección
Seguimiento y medición	
Indicadores	

CP-TC-Compras	Revisión: 01	20-09-2020
Líder del proceso	Jefe responsable de compras	
Objetivos del proceso	Abastecer la empresa de la materia prima necesaria para poder trabajar de forma continua en los procesos que funcionen y presten el servicio de forma eficiente.	

Entradas	Salidas
Materia prima necesaria	Cuero terminado listo para la venta

Actividades	
Descripción	Responsable
Seguimiento a proveedores.	Responsable CP
Informe de necesidades de abastecimiento en todos los procesos.	Responsable CP
Realizar el seguimiento de la recepción de compra venta de producto	Responsable CP
Realizar la supervisión de servicios y procesos subcontratados.	Responsable CP
Evaluar incidencias y reclamos a proveedores externos.	Responsable CP

Recursos humanos	
Equipo de trabajo	Colaboradores externos
Equipo de compras	Proveedores externos
Documentos asociados	
Documentación	Registros

Elaborado por: Trávez
Lizbeth

Fecha:

Revisado por:



MANUAL DE PROCESOS

Fecha:

TALLER ARTESANAL TERMINADO EN CUERO

Revisión:

Sustituye a:

Página:

28

IP-TC-01 Inspección de la calidad de los productos	TC-TC-01 informe de inspección
Seguimiento y medición	
Indicadores	
% De producto no conforme % De costos de producción % De no conformidades leves y graves.	
RH-TC-Recursos Humanos	Revisión: 01 20-09-2020
Líder del proceso	Jefe responsable Administración
Objetivos del proceso	Contratar personal y garantizar la seguridad y necesidades de los trabajadores.
Entradas	
Información personal de cada trabajador Planificación de capacitación al personal Reconocimiento por la eficiencia en el trabajo Vigilancia de la seguridad laboral Evaluar encuestas realizadas por el clima laboral de la empresa	Salidas
	No aplica
Actividades	
Descripción	Responsable
Estrategia de recursos humanos	Responsable RH
Reconocimiento y compensación	Responsable RH
Estrategia y planes de igualdad laboral	Responsable RH
Garantizar la seguridad laboral y salud ocupacional del trabajador	Responsable RH
Evaluar incidencias y reclamos a proveedores externos	Responsable RH
Recursos humanos	
Equipo de trabajo	Colaboradores externos
Equipo de recursos humanos	Prevención de riesgos laborales
Documentos asociados	
Documentación	Registros
RH-PR-01 selección del personal RH-PR-02 evaluar al personal RH-PR-03 capacitar y premiar a personal de la empresa	RH-R-01 Informe de encuestas y clima laboral
Seguimiento y medición	
Indicadores	

Elaborado por: Trávez
Lizbeth

Fecha:

Revisado por:

% de abastecimiento por área
% de rotación del personal
% grado de satisfacción del personal que labora en la empresa

IF-TC-Infraestructura		Revisión: 01	20-09-2020
Líder del proceso	Gerencia general		
Objetivos del proceso	Garantizar que la empresa funcione de forma organizada con una infraestructura que preste las condiciones adecuadas para el desenvolvimiento de las actividades		
Entradas		Salidas	
Galpón, edificios e instalaciones Máquinas y equipos Equipos y redes de información	Infraestructura en perfecto funcionamiento		
Actividades			
Descripción		Responsable	
Tener en buen funcionamiento la empresa		Responsable IF	
Elaborar planes de mantenimiento de máquinas		Responsable IF	
Coordinar labores de mantenimiento		Responsable IF	
Evaluar las condiciones de la infraestructura cada año		Responsable IF	
Recursos humanos			
Equipo de trabajo		Colaboradores externos	
Equipo de infraestructura		No aplica	
Documentos asociados			
Documentación		Registros	
IF-PR-01 Calibración de los equipos de trabajo		IF-R-01 Fichas de equipo IF-R-02 Plan de mantenimiento IF-R-03 Informes de reparaciones IF-R-04 informes de calibración	
Seguimiento y medición			
Indicadores			
Costos de mantenimiento Costo por cambio de equipos o averías Tiempo de parada de la maquina Cumplimiento de planes de mantenimiento			



MANUAL DE PROCESOS

Fecha:

TALLER ARTESANAL TERMINADO EN CUERO

Revisión:

Sustituye a:

Página:

30

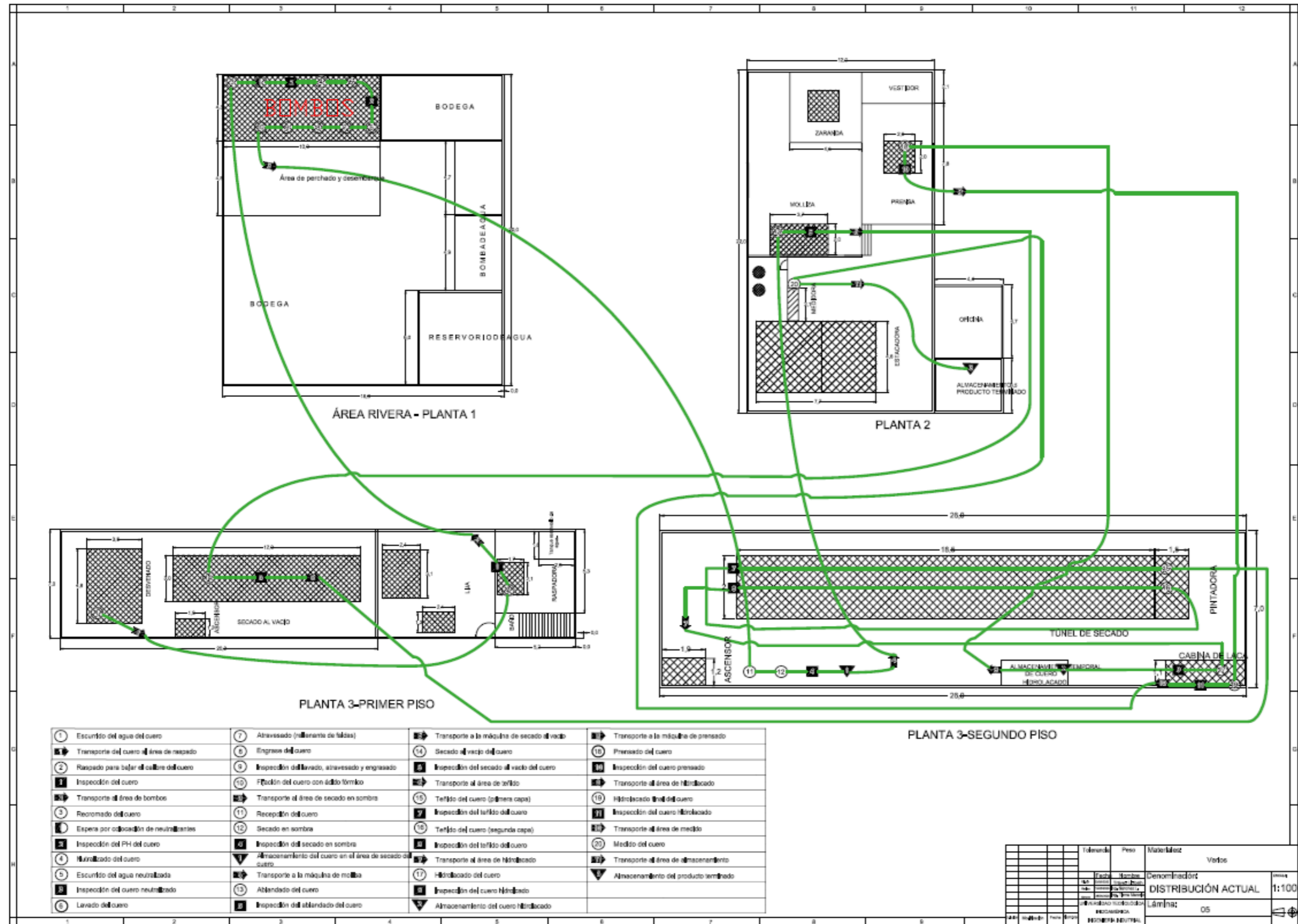
DO-TC-Documentación		Revisión: 01	20-09-2020
Líder del proceso	Responsable DO		
Objetivos del proceso	Documentar la información generada aprobada, revisada por ser archivada y protegida por la empresa		
Entradas		Salidas	
Información documentada cercana a los lineamientos del sistema de gestión de la calidad	Documentos aprobados para ser evaluados en caso de requerimiento u observaciones realizadas		
Actividades			
Descripción		Responsable	
Identificar y clasificar los documentos		Responsable DO	
Guardar y archivar documentos originales		Responsable DO	
Planificar y supervisar copias de documentación		Responsable DO	
Subir información necesaria en la intente		Responsable DO	
Recursos humanos			
Equipo de trabajo		Colaboradores externos	
Equipo de documentación		No aplica	
Documentos asociados			
Documentación		Registros	
DO-PR-01 control y elaboración de documentos		DO-R-01 lista de documentos y registros	
Seguimiento y medición			
Indicadores			
Documentos no conformes o pendientes de revisión y aprobación			

Elaborado por: Trávez
Lizbeth

Fecha:

Revisado por:

Anexo 4: Diagrama de recorrido



1 Escuinto del agua del cuero	7 Atravesado (ultramarino de faldas)	13 Transporte a la máquina de secado al vacío	17 Transporte a la máquina de prensado
2 Transporte del cuero al área de raspado	8 Ingreso del cuero	14 Secado al vacío del cuero	18 Prensado del cuero
3 Raspado para bajar el calibre del cuero	9 Inspección del lavado, atravesado y engrasado	15 Inspección del secado al vacío del cuero	19 Inspección del cuero prensado
4 Inspección del cuero	10 Fijación del cuero con ácido fórmico	16 Transporte al área de teñido	20 Transporte al área de hidrolizado
5 Transporte al área de bombos	11 Transporte al área de secado en sombra	17 Teñido del cuero (primera capa)	21 Inspección del cuero hidrolizado
6 Recromado del cuero	12 Recepción del cuero	18 Teñido del cuero (segunda capa)	22 Transporte al área de medida
7 Espera por colocación de neutralizantes	13 Secado en sombra	19 Inspección del teñido del cuero	23 Medido del cuero
8 Inspección del PH del cuero	14 Inspección del secado en sombra	20 Almacenamiento del cuero en el área de secado al vacío	24 Transporte al área de almacenamiento
9 Neutralizado del cuero	15 Transporte a la máquina de molida	21 Transporte al área de hidrolizado	25 Almacenamiento del producto terminado
10 Escuinto del agua neutralizada	16 Ablandado del cuero	22 Hidrolizado del cuero	
11 Inspección del cuero neutralizado	17 Inspección del ablandado del cuero	23 Inspección del cuero hidrolizado	
12 Lavado del cuero		24 Almacenamiento del cuero hidrolizado	

Tolerancia		Peso		Material		Varios	
Fecha	Estado	Fecha	Estado	Genom	Medio	Fecha	Estado
				DISTRIBUCIÓN ACTUAL			
				Lámina: 05			
ECONOMÍA NACIONAL							



Ambato, 15 de enero del 2020

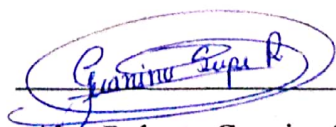
CERTIFICA

Que la Srta. TRÁVEZ TRÁVEZ LIZBETH MARIELA, con C.I. 055021424-1, estudiante de la de la Universidad Tecnológica Indoamérica periodo académico "B19", realizo su trabajo de titulación con el tema: **"ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA DE LA CIUDAD DE AMBATO EN EL AÑO 2019"**.

El mencionado trabajo de titulación servirá como propuesta en el área de producción para mejorar el proceso productivo, a través de la reorganización en las áreas de trabajo, la creación de formatos para el control de la producción y de calidad del producto terminado y la optimización de los tiempos de producción, esto servirá para evitar las demoras en el proceso productivo de la empresa "TALLER ARTESANAL TERMINADOS EN CUERO AMÉRICA".

En el desarrollo de trabajo de titulación la Srta. Trávez Trávez Lizbeth Mariela, ha demostrado capacidad, responsabilidad y colaboración para poder plasmar los objetivos planteados al inicio del mismo.

Se emite el presente certificado facultado a la persona interesada hacer uso de este como estime necesario.


Alex Roberto Guanina Supe

