



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA
ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO UTILIZANDO LAS CUATRO DISCIPLINAS DE
LA EJECUCIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA DE UNA INSTITUCIÓN ESTATAL
DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA**

Alex Gabriel Soto Villagrán

Asesorado por la M.A. Inga Gabriela Teresa Villagrán Cano

Guatemala, enero de 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO UTILIZANDO LAS CUATRO DISCIPLINAS DE LA EJECUCIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA DE UNA INSTITUCIÓN ESTATAL DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA

FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

ALEX GABIEL SOTO VILLAGRÁN

ASESORADO POR LA M.A. INGA. GABRIELA TERESA VILLAGRÁN CANO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO MECÁNICO INDUSTRIAL

GUATEMALA, ENERO DE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Luis Diego Aguilar Ralón
VOCAL V	Br. Christian Daniel Estrada Santizo
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADORA	Inga. Glenda Roxana Álvarez García
EXAMINADOR	Ing. Alberto Eulalio Hernández García
EXAMINADOR	Ing. José Manuel Moro Blanco
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO UTILIZANDO LAS CUATRO DISCIPLINAS DE LA EJECUCIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA DE UNA INSTITUCIÓN ESTATAL DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de Escuela de Estudios de Postgrado con fecha 18 de septiembre de 2019.



Alex Gabriel Soto Villagrán

Ref. EEPFI-692-2019

Guatemala, 18 de septiembre de 2019

Director
César Ernesto Urquizú Rodas
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Presente.

Estimado Ing. Urquizú:

Reciba un cordial saludo de la Escuela de Estudios de Postgrado. El propósito de la presente es para informarle que se ha revisado los cursos aprobados del primer año y el **Diseño de Investigación** del estudiante **Alex Gabriel Soto Villagrán** carné número **9617428**, quien optó por la modalidad del "**PROCESO DE GRADUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA OPCIÓN ESTUDIOS DE POSTGRADO**". Previo a culminar sus estudios en la **Maestría en Artes en Gestión Industrial**.

Y habiendo cumplido y aprobado con los requisitos establecidos en el normativo de este Proceso de Graduación en el Punto 6.2, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ingeniería en el Punto Décimo, inciso 10.2 del Acta 28-2011 de fecha 19 de septiembre de 2011, se firma y sella la presente para el trámite correspondiente de graduación de Pregrado.

Sin otro particular,

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"



Mtra. Gabriela Teresa Villagrán Cano
Asesora

Gabriela Teresa Villagrán Cano
INGENIERA INDUSTRIAL
COL. # 11,532



Mtro. Ing. Carlos Humberto Aroche Sandoval
Coordinador de Maestría
Gestión Industrial



Mtro. Ing. Edgar Darío Álvarez Cotto
Director
Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ingeniería



REF.DIR.EMI.003.020

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación en la modalidad Estudios de Postgrado titulado **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO UTILIZANDO LAS CUATRO DISCIPLINAS DE LA EJECUCIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA DE UNA INSTITUCIÓN ESTATAL DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA**, presentado por el estudiante universitario **Alex Gabriel Soto Villagrán**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Cesar Ernesto Urquiza Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, enero de 2020.

/mgp



Ref. DTG.008.2020

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de graduación titulado: **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO UTILIZANDO LAS CUATRO DISCIPLINAS DE LA EJECUCIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA DE UNA INSTITUCIÓN ESTATAL DE CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN TÉCNICA**, presentado por el estudiante universitario: **Alex Gabriel Soto Villagrán**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.

Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
Decana

Guatemala, enero de 2020



AACE/asga

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por darme el don de la vida y permitir cumplir esta meta tan importante.
- Mis padres** Por sus enseñanzas infinitas y apoyo incondicional
- Mis hermanos** Ixem Soto Villagrán (q. d. e. p.) por su ejemplo y dedicación, Dina Soto por su apoyo, afecto y compañía durante mi vida.
- Familia y amigos** Julia Rodenas, Regina Velásquez, Susy Argueta, Rubén Darío Valle (q. d. e. p.), Zabrina Beltrán, Greisy Calderón y a todos los compañeros que me acompañaron durante la carrera, especialmente Mónica Solórzano.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Al <i>alma mater</i> que me permitió formarme como profesional.
Facultad de Ingeniería	Por la oportunidad de culminar los estudios de tan prestigiosa carrera.
Intecap	Por el apoyo técnico, profesional y laboral.
Mis amigos	Por haberme acompañado durante el desarrollo de la carrera.
Mi asesora	M.A. Inga. Gabriela Teresa Villagrán Cano por su apoyo incondicional.
Profesionales distinguidos	Ing. Francisco Gómez, Ing. Rolando Chávez, Ing. Hugo Ramírez, Ing. Sergio Torres e Ing. Mario René de León García por su excelencia docente y profesional.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	V
LISTA DE SÍMBOLOS	VII
GLOSARIO	IX
RESUMEN.....	XI
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
3.1. Descripción del problema	9
3.2. Formulación del problema	10
3.2.1. Pregunta central	11
3.2.2. Preguntas auxiliares de la investigación.....	11
3.3. Delimitación del problema	11
3.4. Viabilidad.....	12
3.5. Causas y consecuencias.....	12
4. JUSTIFICACIÓN	13
5. OBJETIVOS	17
5.1. Objetivo general	17
5.2. Objetivos específicos.....	17

6.	NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN	19
6.1.	Esquema de solución	19
7.	Marco teórico	21
	7.1. Marco Teórico	21
	7.1.1 Plan estratégico de la institución	21
	7.1.2 Visión.....	22
	7.1.3 Misión	22
	7.1.4 Valores	23
	7.1.5 Productos y servicios	23
	7.1.6 Clasificación de la empresa.....	24
	7.1.7 Modelo de formación profesional	24
	7.1.7.1. Descripción.....	25
	7.1.7.2. Alcance.....	26
	7.1.7.3. Actores	26
	7.1.7.4. Relación del modelo de formación profesional con el mercado laboral.....	27
	7.1.7.5. Referentes del modelo de formación profesional.....	27
7.2.	Estructura organizacional.....	28
	7.2.1. Organigrama	28
	7.2.2. Divisiones regionales	29
	7.2.3. Estructura organizacional del centro sede.....	29
	7.2.4. Estructura organizacional de la división técnica	29
	7.2.5. Departamento sectorial agrícola, industria y construcción	30
	7.2.6. Materiales didácticos.....	30
	7.2.7. Tipología.....	31

7.2.8.	Aplicaciones.....	31
7.2.9.	Alcance.....	32
7.2.10.	Descripción del proceso de diseño	32
7.2.11.	Selección de consultores.....	32
7.2.12.	Gestión para la producción de materiales	33
7.2.13.	Revisiones técnicas.....	34
7.2.14.	Proceso de edición	34
7.3.	Reproducción y distribución.....	35
7.3.1.	Salidas de la cadena de valor del proceso de elaboración de material didáctico	35
7.4.	Productividad en la gestión de elaboración de materiales didácticos.....	36
7.5.	Indicadores	36
7.6.	Satisfacción de los clientes.....	37
7.7.	Metodología de las Cuatro Disciplinas de la Ejecución	37
8.	PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDO DEL INFORME FINAL	41
9.	METODOLOGÍA.....	45
9.1.	Enfoque	45
9.2.	Diseño de la investigación	45
9.3.	Tipo de estudio	46
9.4.	Alcance de la investigación	46
9.5.	Variables e indicadores	47
9.5.1.	Tabla I. Operativización de variables.....	48
9.6.	Fases.....	49
9.6.1.	Fase 1: Revisión documental.....	49
9.6.2.	Fase 2: Identificación de procesos	49
9.6.3.	Fase 3: Efecto de los procesos sobre la productividad	49

9.6.4.	Fase 4: Evaluación de la metodología de solución	50
9.7.	Población y muestra.....	50
9.8.	Resultados esperados.....	51
10.	TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	53
10.1.	Técnicas de recopilación de datos	53
10.2.	Técnicas de análisis de la información.....	54
10.3.	Técnicas cualitativas	55
11.	CRONOGRAMA	57
12.	FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO	59
13.	REFERENCIAS	61
14.	ANEXOS	65

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1. Cronograma de actividades 55

TABLAS

- I. Cuadro de operativización de variables 58
II. Recursos necesarios para la investigación 58

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
4DX	Cuatro disciplinas de la ejecución
®	Marca registrada
5S's	Metodología cinco eses

GLOSARIO

Dmaic	Metodología de calidad
FODA	Matriz en donde se muestran las Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de un proyecto
Forja	Formación de jóvenes y adultos
Gestión industrial	Programa de procedimientos tecnológicos, conceptuales y administrativos para dirigir y apoyar los procesos de gestión en empresas.
Incual	Instituto de Cualificaciones
Índice	Indicadores que cuantifican una característica o una variable cualitativa o cuantitativa.
ISO	Organización Internacional de Normalización
Metodología	Conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar un objetivo.
Nivel ocupacional	Jerarquía del alcance de las competencias que una persona posee en una actividad económica.

Ntcl	Norma Técnica de Competencia Laboral
Proceso	Sucesión de acciones ordenadas que se ejecutan para lograr un fin
Reproceso	Acción efectuada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.

RESUMEN

En la producción de bienes o servicios se genera un constante cambio en los procesos para su obtención, esto derivado de las exigencias de los clientes, cambios en la tecnología o bien por modas o tendencias del momento.

En la actualidad se cuenta con una amplia diversidad de metodologías que pueden aplicarse a un proceso productivo o de prestación de servicios con la finalidad de reducir las actividades del proceso que no son necesarias, como desperdicios de tiempo, recurso humano, y demás insumos.

La utilización y aplicación de una metodología al proceso productivo o de prestación de servicios se realiza con la finalidad de incrementar la eficiencia de las actividades y obtener productos o servicios de mejor calidad.

En el presente diseño de investigación se estudia el proceso de producción de materiales didácticos que forman parte complementaria a las carreras técnicas que ofrece una institución de capacitación.

Se pretende establecer una propuesta para determinar el cambio en la productividad de los procesos mediante la aplicación de la metodología Las cuatro disciplinas de la ejecución, mediante la obtención de datos y estableciendo indicadores para su control.

1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial los países realizan grandes inversiones en materia de capacitación y formación técnica en todos los niveles ocupacionales.

La creciente industria trae consigo la evolución de la tecnología y sus diversas aplicaciones en la industria de alimentos, textil, comercio y servicios así como las principales especialidades técnicas del área metal mecánica. A medida que la globalización invade las economías y las industrias se requiere de personas con las competencias necesarias para desempeñar diversos puestos de trabajo.

El diseño de investigación estudia una organización con más de cuatro décadas de operación en Guatemala a nivel nacional y 27 establecimientos para la formación de jóvenes y adultos, FORJA, en la que se atienden programas de formación técnica en más de 79 especialidades.

Dicha organización tiene la misión de fomentar el desarrollo del país mediante la tecnificación de la mano de obra por incorporarse al mercado laboral y especializar en alguna actividad económica a la que ya se encuentra inserta.

El problema que se presenta en la institución de formación técnica es la deficiencia en la productividad para la elaboración del material didáctico que se utiliza en los programas de formación, por lo cual la importancia de la solución es incrementar la calidad, objetividad y prontitud con la que se elaboran dichos materiales.

En el esquema de solución serán utilizados métodos empíricos, ya que permiten la recolección de datos a través de la observación de los procesos así como entrevistas al personal que se encarga de la elaboración del material didáctico. La información obtenida será utilizada para determinar las causas de la baja en la productividad.

Los resultados que se alcanzan con la investigación consisten de las evidencias de las deficiencias, un proceso estandarizado para la elaboración de materiales didácticos, Indicadores para el control de los procesos de elaboración entre otros. Los aportes están orientados hacia la aplicación y administración de la propuesta.

La investigación tiene inicio en la revisión documental del proceso de elaboración de material didáctico para conocer sus antecedentes y características. Posteriormente se busca establecer un plan de trabajo e implementar la metodología propuesta de Las Cuatro Disciplinas de la ejecución.

La institución de formación técnica en donde se realizará el trabajo de investigación proporcionará los recursos físicos y la documentación necesaria referencial para la realización del estudio.

En cuanto al presente diseño de investigación, es de carácter no experimental ya que no se utilizarán ensayos de laboratorio para la determinación de la información que será necesaria para su realización así como la no manipulación de variables de laboratorio.

Con el trabajo de investigación se generan beneficios administrativos y de gestión, beneficios operativos así como beneficios a los usuarios de los programas de capacitación puesto que el material elaborado cumple con los cambios en la tecnología, es oportuno y pertinente así como satisface las expectativas de los usuarios.

En el Marco Teórico i se describe la teoría relacionada a la institución objeto de esta investigación, describiendo sus principales características organizacionales, funcionales así como una descripción de los procesos asociados a la elaboración de material didáctico.

En la Presentación de Resultados se aborda la realización de las estrategias y desarrollo de la investigación así como la presentación de resultados con respecto al diseño y restructuración de procedimientos para la elaboración de material didáctico.

En la Discusión de Resultados se abordan los resultados obtenidos, los cuales se discutirán para determinar el impacto obtenido en los procesos y departamento donde se realiza la investigación.

2. ANTECEDENTES

Para el trabajo de investigación se ha elegido la línea de investigación de optimización de operaciones y procesos, por lo que se evaluará la metodología de las cuatro disciplinas de la ejecución. Con esta metodología se identificarán los puntos críticos del proceso de elaboración y producción de materiales didácticos así como las etapas y fases que presentan mayor debilidad. Identificadas estas etapas se procede a establecer los procedimientos idóneos para hacer eficientes los procesos. Posteriormente evaluar los resultados y efectuar la retroalimentación para lograr un círculo de mejora continua.

Dentro de las investigaciones realizadas Terán y Bucheli (2011) establecen que es necesario mencionar que un laboratorio acreditado tiene procesos estandarizados mediante la obtención de la acreditación; la investigación a realizarse presupone iniciar el trabajo tomando como punto de partida el análisis y la investigación exhaustiva sobre el desarrollo de los procesos implementados en lo referente al área de gestión. En el trabajo de investigación citado se plantea como una hipótesis en donde se presenta una propuesta para mejorar los procesos.

Los antecedentes (el planteamiento del problema) tienen como enfoque la mejora en los procesos de gestión después de que el laboratorio obtuvo la certificación, la mejora está enfocada mediante la aplicación de una metodología específica para generar la mejora continua. El aporte al Diseño de Investigación consiste en la investigación de los procesos con los que se cuenta así como sus características y la propuesta mediante la utilización de una metodología para la mejora de los mismos.

En el trabajo de investigación de Chalco Añaños (2015) se analizan los procesos de atención al cliente en el área de administración al realizar la cobranza por el servicio brindado, tiene problemas con el cliente, debido a que el operario no genera ninguna orden de trabajo, y cuando se envía la factura para que se genere el pago, se presentan confusiones, ya que el cliente no da la conformidad del servicio, llegándose a pagar por el servicio después de varios meses (3 a 12 meses aproximadamente) e incluso no pagándose.

Se establece que a menudo existen constantes llamadas telefónicas y correos, en el que se requiere los servicios de instalación o mantenimiento, pero se pierde credibilidad en los servicios posteriores, porque la empresa no cumple con los tiempos de entrega de los servicios, debido a la demora en las cotizaciones, por lo que se pierden clientes nuevos en este caso se evidencia en el planteamiento del problema las deficiencias existentes en los procesos del área administrativa en relación directa con los clientes y proveedores y la credibilidad de los servicios que se prestan. Finalmente en el trabajo de investigación se establece como herramienta metodológica para la gestión y mejora de los procesos las 5S's y como su implementación y aplicación mejora sustancialmente los procesos de cobro.

Los aportes al diseño de investigación se describen en dos partes. El primer gran aporte es la necesidad de hacer eficientes los procesos de carácter administrativo y operativo mediante la implementación de una metodología establecida, ya que con los procesos estandarizados pueden hacerse más eficiente, eficaz y productivo la elaboración de productos o la prestación de servicios. El segundo gran aporte y más importante consiste en la atención al cliente en cuanto al producto o servicio que se le brinda de forma que la

metodología propuesta debe de incluir formas de medición de la satisfacción al cliente.

En la investigación relacionada con el tema de optimización y mejora de procesos realizada por Alfonso Morales (2002) expone que en las instituciones educativas como en muchas otras empresas se le da máxima importancia al giro de servicio que prestan o al producto que elaboran, sin restar la importancia que estos conceptos tienen, cabe analizar todo aquello que contribuye al desarrollo de la Institución. En el caso propuesto, el problema consiste en que los procesos administrativos relacionados con los servicios que se prestan son deficientes. Se propone la aplicación de una metodología o modelo de calidad que ayude a la solución de las deficiencias de los procesos administrativos considerando los recursos materiales, financieros y humanos.

Los aportes al diseño de investigación se enfatizan en la teoría de procesos y el estudio de la estructura para la determinación de las causas que provocan reprocesos, consumo adicional de recursos y los que pueden medirse mediante indicadores para su control. Adicionalmente la determinación y aplicación de una metodología idónea para hacer eficientes los procesos para la elaboración de material didáctico.

En el trabajo de investigación orientado a la mejora de los procesos es el trabajo de investigación de Ornelas Cárdenas (2003), que plantea la ejecución de procesos administrativos en el ámbito de la educación superior en cuanto a la existencia de problemas de duplicidad de registros y procesos repetitivos, actividades que se podrían realizar de una forma más simple y con un menor número de movimientos, sistemas de información muy deficientes, lo cual conlleva a un retraso de servicio haciéndolo todo más lento e ineficiente.

Se exponen las deficiencias relacionadas con los procesos y servicios que se brindan en instituciones educativas universitarias y se establece un procedimiento de mejora continua para ser aplicado en dichos procedimientos administrativos de instituciones públicas mediante la estructuración de etapas para la metodología aplicada a la mejora continua.

El aporte para el diseño de investigación consiste en identificar y establecer las metodologías para la mejora de los procesos. Dentro del análisis para la identificación de procesos que se tienen se debe elegir una metodología así como sus herramientas metodológicas que mejor resultado generen. En el caso de procesos administrativos y operativos para la elaboración de material didáctico se tienen La mejora Continua, Seis Sigma, DMAIC, Metodología de las Cinco Eses 5S's entre otras. Cada una de ellas con herramientas que se pueden enfocar hacia la mejora de los procesos de contratación, elaboración preliminar, corrección, estilo, edición, diagramación y lograr con ello mejorar los indicadores de desempeño y productividad de cada subproceso.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El reproceso en la elaboración de los productos y materiales didácticos representa el problema en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica.

Luego del proceso de elaboración y revisión técnica se requiere de un reproceso adicional ya que dichos productos aún no cumplen con los requerimientos técnicos y metodológicos.

3.1. Descripción del problema

En la institución de capacitación y formación técnica se imparten carreras técnicas y de nivel operativo a nivel nacional enfocadas a distintos niveles ocupacionales. Una de las acciones de dicha institución para apoyar al desarrollo de la formación técnica consiste en la producción de materiales didácticos enfocados a los participantes de las diferentes carreras.

Para la producción de éstos materiales se debe seleccionar la persona idónea que cumpla con requisitos metodológicos y técnicos de la especialidad. Posteriormente se deben seleccionar los referentes bibliográficos relacionados con la temática para la producción así como estructuras referentes de formación de nivel internacional.

Posteriormente se inicia con la producción de los contenidos teóricos y procedimentales según la metodología y materiales guía establecidos; los contenidos se diagraman o ilustran así como los temas procedimentales se estructuran por pasos detallados y debidamente ilustrados preferentemente con fotografías que proceden del mismo autor del material y provienen de procedimientos reales elaborados en los centros de formación.

Cuando el material o unidades parciales está completo se debe efectuar una primera revisión técnica con un grupo élite de facilitadores de la especialidad con la finalidad de orientar y enfocar los contenidos hacia el grupo meta al que va dirigido así como la calidad, pertinencia y objetividad del aspecto técnico.

Hecha esta revisión técnica el material pasa al área de edición en donde se llevan a cabo cambios de carácter gramatical, ortográfico y estilo a los textos y diagramación propuesta de tal modo que al finalizar este proceso el material didáctico está listo para su impresión y venta.

3.2. Formulación del problema

En la formulación del problema se plantean las interrogantes relacionadas con los procesos administrativos y etapas con mayor vulnerabilidad en cuanto a la elaboración de materiales didácticos. También se delimita el lugar específico en donde se llevará a cabo la investigación, la viabilidad y consecuencias de si se lleva a cabo dicha investigación.

3.2.1. Pregunta central

¿Cómo se puede mejorar la productividad con la utilización de las cuatro disciplinas de la ejecución en los procesos de administración, estructuración, y planificación para la producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución descentralizada de capacitación y formación técnica?

3.2.2. Preguntas auxiliares de la investigación

¿Cuáles son los procesos administrativos y la metodología que se aplica en el proceso de producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica?

¿Cuáles son las etapas y condiciones del proceso con mayor vulnerabilidad en la producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica estatal?

¿Cómo mejorar los puntos críticos del proceso de producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica estatal?

3.3. Delimitación del problema

El trabajo de investigación se realizará en el departamento de industria de la institución de capacitación y formación técnica desde el mes de julio a noviembre de 2018.

3.4. Viabilidad

La institución de capacitación y formación en donde se llevará a cabo el estudio requiere optimizar el proceso de producción de materiales didácticos de modo que estos sean objetivos, actualizados, pertinentes y que lleguen a tiempo a los participantes de las diferentes carreras.

La institución cuenta con recursos financieros, información relacionada con los procesos y recursos humanos y materiales.

3.5. Causas y consecuencias

¿Qué pasa si se hace la investigación?

- Al realizar la investigación se llegará a la optimización de los procesos involucrados en la producción de materiales didácticos con lo cual se alcanzarán las metas en cuanto a contar con los materiales didácticos de forma pertinente y ponerlos a la disponibilidad de los usuarios finales.

¿Qué pasa si no se hace la investigación?

- Si no se realiza la investigación se tendrán los inconvenientes relacionados a la sobre utilización de recursos así como al mantenimiento de los reprocesos en la producción de materiales y entregas deficientes. Esta problemática no mantendrá sintonía con las políticas de la institución y el logro de sus objetivo

4. JUSTIFICACIÓN

La línea de investigación en la que se realizará el trabajo de investigación es productividad de la Maestría en Gestión Industrial. Se implementa métodos y procesos que buscan la mejora en departamento sectorial de industria en cuanto a la producción de materiales didácticos.

Los cursos que sirven como base para la selección de la línea de investigación corresponden a Ingeniería de la productividad, el cual se enfoca en metodologías aplicables obteniéndose resultados medibles en los diversos procesos administrativos o de producción de una industria u organización.

Otro curso en el que se fundamenta en parte el trabajo de investigación es el de Valoración de procesos industriales dado que la gestión administrativa de algún proceso requiere la optimización de los recursos involucrados.

La importancia, para la organización de capacitación se enfoca en el resultado final de la cadena de valor asociada al proceso de producción de materiales didácticos en cuanto a la satisfacción del cliente y la obtención de productos para la formación que sean pertinentes, objetivos y congruentes con la formación así como la disponibilidad inmediata en el momento en el que se los necesite, asimismo tiene gran importancia la elaboración a tiempo para dar cumplimiento a la programación operativa y la obtención de índices de productividad favorables.

La necesidad de hacer la investigación surge de la misma problemática en cuanto a las variables de reproceso y utilización no controlada de recursos pero

más aún es necesario que los usuarios finales de los materiales didácticos tengan la disponibilidad y accesibilidad de dichos materiales ya que estos representan un complemento importante en la formación técnica y profesional; lo que se pretende es hacer una propuesta funcional y con resultados medibles y que dé respuesta a los inconvenientes relacionados con el diseño y elaboración de material didáctico.

La motivación para elaborar el trabajo de investigación, se basa en la satisfacción del cliente interno como externo. Debido a los resultados obtenidos en la encuesta de satisfacción del cliente; proceso establecido como indicador de logro de los objetivos institucionales, se pretende elaborar una propuesta de modo que los indicadores de satisfacción del cliente con relación a los productos elaborados y puestos a disponibilidad por el departamento de industria, sean satisfactorios y con ello se refleje y contribuya al alcance de los objetivos institucionales.

Los múltiples beneficios obtenidos tales como mejora en la calidad de la mano de obra calificada, mejora en las habilidades y capacidades técnicas, iniciativa para la investigación y resolución de temas técnicos, mejora en la productividad laboral de los técnicos de una especialidad o actividad económica, se visualizarían desde la perspectiva del sector laboral y empresarial ya que este sector cumple con la fase de prácticas en empresa de los estudiantes egresados, los indicadores de productividad y desempeño del departamento de industria reflejarán mejores resultados, la satisfacción del cliente o usuario final de los materiales didácticos se vería reflejada en la encuesta de medición correspondiente.

La puesta a disposición de los materiales didácticos de las diferentes especialidades de forma oportuna, pronta y asertiva tendrá como resultado el bienestar del departamento que los produce y la satisfacción de los usuarios de las diferentes especialidades que los utilizan como complemento de su formación técnica profesional.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

- Mejorar la productividad en la elaboración de material didáctico utilizando las cuatro disciplinas de la ejecución en el departamento de industria de una institución estatal de capacitación y formación técnica.

5.2. Objetivos específicos

- Identificar los procesos administrativos y metodología idónea para el proceso de producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica estatal.
- Establecer las etapas y condiciones del proceso con mayor vulnerabilidad en la producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica estatal.
- Determinar una metodología para establecer una mejora en los puntos críticos del proceso de producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica estatal.

6. NECESIDADES A CUBRIR Y ESQUEMA DE SOLUCIÓN

La institución en la que se aplicará el trabajo de investigación, tiene deficiencias en las entregas a tiempo de los materiales didácticos que se utilizan en las diferentes carreras que se imparten en los centros de capacitación. Así mismo los inconvenientes de utilización de recursos adicionales en la producción de dichos materiales.

Los puntos principales a cubrir están relacionados con la aplicación de la metodología propuesta, directamente en los procesos de producción que permitan mejorar el nivel de cumplimiento en la elaboración de materiales didácticos y reducir sustancialmente los tiempos en los procesos para obtener resultados positivos en cuanto a la utilización de recursos y tiempos de entrega según lo planificado para incrementar la credibilidad y satisfacción de los usuarios finales.

6.1. Esquema de solución

El esquema que se ensayará en la solución, constará de cuatro fases, las cuales se detallan a continuación

- Primera etapa: de acuerdo a la metodología de las cuatro disciplinas de la ejecución iniciando con la revisión documental para establecer un enfoque de lo que crucialmente es importante,
- Segunda etapa: se realizará acciones sobre las mediciones de predicción y establecer un análisis en donde los mayores resultados tengan como origen un pequeño grupo de actividades, estableciendo la regla del ochenta veinte analizando e identificando las actividades y sus obstáculos mediante mediciones de predicción.

- Tercera etapa: se realizará un análisis de los procesos y sus resultados identificando las áreas que forman la cadena de valor en un tablero que muestre los resultados obtenidos
- Cuarta etapa: se realizará una evaluación y retroalimentación de los resultados obtenidos mediante la cadencia de rendición de cuentas. Estos resultados se utilizarán para proponer y modificar las metas crucialmente importantes de modo que se tenga un círculo de acción completa fundamentando la metodología en el del círculo de calidad así como la metodología de las cuatro disciplinas de la ejecución 4DX.

7. MARCO TEÓRICO

7.1. Marco teórico

En este apartado se presenta un estudio sobre el proceso de producción y elaboración de material didáctico de una institución de capacitación técnica de Guatemala, el enfoque principal estará directamente en el proceso de elaboración y el análisis de problemas que presenta. Se establecen las causas y motivos de la baja productividad y las razones de las deficiencias de los procesos así como el contexto de la estructura organizacional y operativa de la institución.

7.1.1 Plan estratégico de la institución

La institución es una entidad estatal que está dedicada a la formación técnica y profesional de las personas mediante programas de capacitación que se desarrollan en diferentes centros distribuidos en las diferentes regiones del país.

“El Plan Estratégico Institucional permite enmarcar las directrices para que la institución desarrolle, consolide, monitoree, alcance o reencause de forma progresiva y en el plazo fijado, sus procesos misionales y acciones, con miras a lograr los objetivos y metas que son definidos por la Ley Orgánica” (Intecap, 2016, p.1). Una de las grandes finalidades es dar cumplimiento a las políticas gubernamentales, expectativas del sector empresarial y las demandas y requerimientos del sector laboral en sus áreas de industria, agrícola, comercio y servicios y construcción.

En el plan estratégico se presenta un enfoque relacionado con la economía mundial y el enfoque socioeconómico nacional así como la situación educativa actual. Posteriormente se presentan las políticas de gobierno relacionadas a la formación profesional tales como la Política Nacional de Emprendimiento, la Política de Estado para el Desarrollo Turístico Sostenible, la Política Nacional de la Juventud y la Política Nacional de Desarrollo Integral de las Mujeres.

7.1.2 Visión

La visión de la institución de formación y capacitación consiste en un modelo de institución que tiene como finalidad la búsqueda de la efectividad en los servicios que presta así mismo la búsqueda de la excelencia para lograr un liderazgo y reconocimiento (Intecap, 2016, p.27). Este enfoque mediante de políticas de mejora continua. Para tal efecto la institución de formación está basada en un modelo de formación el cual está sujeto a innovación y mejora en función de los cambios tecnológicos, necesidades del mercado laboral.

7.1.3 Misión

La Misión de la institución de capacitación se enfoca en promover el desarrollo del país mediante el alcance hacia todas las actividades económicas mediante la capacitación y asistencia técnica. (Intecap, 2016, p.1). Mediante la ejecución de los diversos programas de formación a nivel nacional en los centros de formación utilizando recursos materiales, humano y económicos.

7.1.4 Valores

Dentro de los valores de la institución se pueden enumerar el énfasis hacia la exaltación de la identidad nacional en toda la forma colectiva e individual, la prestación de los servicios mediante el respeto a las personas leyes y normas así como una actuación justa y correcta hacia el bien. (Intecap, 2016, p.27). La valorización del talento humano en la generación de ideas singulares y el énfasis hacia la innovación y la actitud hacia el compromiso de actuar de la mejor forma.

7.1.5 Productos y servicios

Los productos y servicios que ofrece la institución de capacitación consisten en carreras certificables bajo la metodología de la Norma técnica de competencia Laboral. “La modalidad presencial es en la que el participante asiste a un centro de a recibir la capacitación completa, es decir, que recibe la formación tanto teórica como práctica en las instalaciones y talleres (Intecap, 2016, p.32). Las carreras están segmentadas dentro de los grandes sectores económicos del país tales como el sector agrícola, el sector industria, el sector construcción y el sector de comercio y servicios. Dichas carreras tienen un enfoque operativo, medio y ocupacional. Asimismo se tienen carreras técnica cortas, de nivel medio superior, carreras cortas ocupacionales y cursos de actualización y complementación de corta duración. Dentro de los principales productos que se ofrecen se tienen asesorías y asistencia técnica, formación profesional, capacitación así como manuales técnicos de las diferentes especialidades.

7.1.6 Clasificación de la empresa

La institución de formación y capacitación es una organización que presta los servicios de capacitación y asistencia técnica y que es financiada por un aporte proveniente de la cuota patronal del sector privado. Se constituye como entidad semiautónoma adscrita al Ministerio de Trabajo y Previsión Social. Dentro de las actividades que la diferencian se enfatiza la formación técnica al respecto Listerry (2014) afirma: “la formación vocacional y técnica, además de satisfacer las necesidades de los individuos también cumplen un papel respecto a la sociedad, tanto en su plano cívico como en el plano económico y productivo” (p 12). Mediante la formación profesional se cumplen las políticas nacionales y se incrementa la productividad del país.

Listerry (2014) afirma: “Los sistemas educativos formales tienen como finalidad la transmisión de valores, la socialización en el marco de la ciudadanía y el desarrollo personal” (p.11). Al respecto se puede considerar una diferenciación en cuanto a la empresa y su enfoque hacia la formación profesional en diversas especialidades teniendo una cobertura a nivel nacional en todos los niveles ocupacionales.

7.1.7 Modelo de formación profesional

El modelo de formación de la institución de capacitación consiste en la estructuración de los factores para el diseño de la formación profesional al considerar nuevas tecnologías, estilos de aprendizaje, condiciones socioeconómicas y de empleabilidad.

Este modelo está sustentado por tres componentes: la potencialización de la empleabilidad, la intervención sociopedagógica y la intervención para un aprendizaje significativo. Estos componentes se orientan en tres enfoques:

Sistémico, integral y constructivista los que permiten la alineación y el dinamismo de un sistema de formación profesional para mejorar los niveles de capacidades requeridos, que permitan el desarrollo de competencias en las personas. (Intecap, 2014, p. 3)

7.1.7.1. Descripción

El modelo de formación profesional de la institución de capacitación está conformado por tres componentes y tres enfoques. El primero de los componentes está orientado a la variable empleabilidad y como poder incrementar esta cualidad en el factor humano. El segundo componente está orientado a la forma en que se diseñan y desarrollan las estrategias globales para la ejecución de la formación profesional así como la determinación de metodologías integrales para el diseño de la formación. El último componente se orienta hacia las acciones administrativas y técnicas relacionadas con la planificación, supervisión y la evaluación de los procesos para la formación así como su mejora continua.

Dentro de los enfoques se tienen relacionadas las áreas de trabajo, el desarrollo del recurso humano y procesos interrelacionados orientándose hacia un enfoque sistémico considerando las fuentes de financiación y acciones enmarcadas en los principios de equidad, pertinencia y calidad. Otra línea de enfoque está relacionada con la integridad del recurso humano y del ser humano como persona en todas sus dimensiones, considerando éstas como base para fundamentar los aspectos técnicos y metodológicos para ser integrados durante la formación profesional. Finalmente se tiene el enfoque dinámico del proceso de la formación en el que el alumno construye y reconstruye su propio conocimiento como acción principal del aprendizaje.

7.1.7.2. Alcance

El modelo de formación profesional de la institución de capacitación estatal abarca todos los sectores económicos y desarrolla formación y capacitación a los distintos niveles ocupacionales en sus diferentes niveles de competencia.

Dicho modelo de formación debe tener adaptabilidad hacia la formación profesional en los programas de formación técnica enfocados a jóvenes y adultos que se inicial en el conocimiento de una especialidad así como a personas que requieren especialización técnica. De esta forma se cubren los distintos niveles ocupacionales y en cada uno los diversos niveles de competencia y las atribuciones técnicas según su especialidad.

7.1.7.3. Actores

Los actores que participan en el modelo de formación profesional constituyen como principales actores las personas por incorporarse al mercado laboral en una ocupación, personas que requieren formación inicial en sus diversas modalidades, el sector de la micro, pequeña, mediana y gran empresa, agencias de cooperación nacional e internacional, patronos así como facilitadores instructores personal técnico y administrativo que se involucra en el desarrollo de la formación y capacitación.

7.1.7.4. Relación del modelo de formación profesional con el mercado laboral

El mercado laboral se constituye como el conjunto de requerimientos en cuanto a capacidades habilidades, destrezas y aptitudes que se demandan en una especialidad determinada por parte de los patronos o bien por los departamentos de reclutamiento y selección de personal; el modelo de formación concibe el trasladar dichos requerimientos y tomarlos como insumos para que mediante el desarrollo y ejecución de sus componentes y enfoques se transforme el recurso humano a través de la formación profesional de manera que las demandas del mercado laboral sean satisfechas, es decir, darle una respuesta sustancial al mercado laboral en cuanto a sus demandas de mano de obra y con ello lograr la inclusión de las personas hacia su desarrollo y mejora en la productividad de las empresas e industrias y del país.

Para identificar las necesidades de formación técnica que demanda el mercado laboral se elaboran estudios de mercado laboral mediante visitas y entrevistas con personal técnico y administrativo, con la información recabada son diseñados y elaborados los perfiles en cada una de las actividades económicas, seguidamente se ajustan las carreras y programas de formación hacia los cambios y requerimientos obtenidos.

7.1.7.5. Referentes del modelo de formación profesional

Durante el proceso de modernización de la institución de formación, se establece el modelo de formación de Norma Técnica que se basó en la Norma técnica de competencia Laboral que requería el sector productivo.

Asimismo para el desarrollo de los componentes del actual modelo de formación de componentes y enfoques se tiene como referente la metodología de las capacidades laborales desarrolladas por el Instituto de Cualificaciones (INCUAL) de España así como la Norma Técnica de Competencia Laboral (NTCL) de origen mejicana.

Dentro de los referentes a considerar se puede mencionar también el Consejo nacional de Normalización y Certificación de la formación

7.2. Estructura organizacional

La estructura base de la organización de formación inicia con la Junta Directiva quien es la máxima autoridad administrativa conformado por representantes del sector laboral, empresarial y de trabajadores de la institución. Se tiene a continuación la Gerencia y Sub Gerencia quienes conforman la administración de la institución, seguidamente los departamentos de asesoría, las divisiones de apoyo a la operación y finalmente las unidades operativas o centros de formación que se constituyen básicamente como la parte operativa de la estructura organizacional.

7.2.1. Organigrama

De esta estructura principal se establecen la cadena de jerarquía de la organización así como la estructura de mando de las divisiones regionales, departamentos, unidades operativas y delegaciones departamentales. Las disposiciones y procedimientos para la estructuración de los organigramas específicos son aprobados e implementados mediante sesiones de junta directiva.

7.2.2. Divisiones regionales

Dentro de la estructura organizacional de las divisiones regionales se puede mencionar el departamento pedagógico regional encargado de llevar a cabo el control de la programación y ejecución de la formación, el departamento de servicios empresariales orientado a la atención de los requerimientos del sector privado y de las unidades operativas o centros de formación entre otros.

Asimismo cada una de las divisiones regionales está conformada por unidades operativas o centros de formación en donde se imparte la formación técnica en función de los requerimientos del sector productivo y mercado laboral de la región.

7.2.3. Estructura organizacional del centro sede

El centro sede de la institución de formación y capacitación está organizado mediante Divisiones de apoyo a la operación, departamentos de asesoría del área administrativa así como y unidades ejecutoras. Dentro de las más importantes se puede mencionar la División Técnica y la División Regional Central.

Esta última es la responsable de más del cincuenta por ciento de la gestión de la formación técnica que la institución presta a nivel nacional.

7.2.4. Estructura organizacional de la división técnica

La estructura organizacional de la división técnica la constituye adicional a la jefatura de la división, el sectorial de comercio y servicios y el sectorial de industria así como la unidad de metodología de la formación, centro de información así como el departamento de certificación laboral

7.2.5. Departamento Sectorial Agrícola, Industria y construcción

El departamento está conformado por los sectores económicos de industria, agrícola y construcción contando con Jefatura de departamento, asistentes, consultores, secretaria y asistente administrativo. En este departamento se desarrolla el diseño y elaboración de materiales didácticos que utilizan las unidades operativas, trabajadores del sector empresarial.

El material didáctico que se elabora en dicho departamento corresponde a los contenidos temáticos, manuales técnicos e instrumentos para la evaluación de todas las carreras de los niveles operativos y nivel medio que se desarrollan a nivel nacional correspondientes a las áreas de metal mecánica, industria textil, sector agrícola y construcción.

Cada una de las carreras en sus diferentes niveles tiene como complemento de la formación un manual técnico y una guía temática de contenidos teóricos y prácticos así como el instrumento para la evaluación final de la carrera.

7.2.6. Materiales didácticos

Estos materiales representan los insumos necesarios para el desarrollo de la formación. Los materiales didácticos son diseñados y elaborados en la

División de apoyo a la operación y están sujetos al proceso de edición, corrección y estilo. Dentro de los materiales didácticos de especial atención se tienen los manuales técnicos, Material referencial y manuales de procedimientos prácticos que en promedio cuentan con 150 páginas y tienen un proceso de revisión técnica de al menos dos personas de la especialidad, revisión metodológica así como una revisión externa por un profesional de la especialidad.

7.2.7. Tipología

Dentro de los materiales didácticos se pueden mencionar las guías curriculares para la formación, los instrumentos para la evaluación de las diferentes carreras certificables. Uno de los materiales didácticos de especial atención se tienen los manuales técnicos, Material referencial y manuales de procedimientos prácticos que en promedio cuentan con 150 páginas y tienen un proceso de revisión técnica de al menos dos personas de la especialidad, revisión metodológica, corrección y estilo y edición. Asimismo son elaborados perfiles de las carreras en los diferentes niveles ocupacionales y niveles de competencia y la actualización de perfiles profesionales para carreras.

7.2.8. Aplicaciones

En el caso de las guías curriculares son aplicables como insumo para el desarrollo de la formación y están enfocados hacia cada nivel ocupacional y nivel de competencia.

Los instrumentos de evaluación se utilizan al finalizar la formación profesional y su alcance está restringido a los eventos certificables de nivel operativo medio y ocupacional, para la aplicación de los instrumentos es

requisito tener la aprobación del período de práctica en empresa. En el caso de los manuales técnicos se aplican durante y después del desarrollo de la formación y son utilizados por los estudiantes de todas las carreras así como empresarios y técnicos del sector laboral.

7.2.9. Alcance

El alcance de los materiales didácticos llega a todos los eventos certificables y no certificables enfocados hacia la formación en todas las actividades económicas y orientadas hacia el nivel ocupacional operativo, medio y ejecutivo.

7.2.10. Descripción del proceso de diseño

El proceso de diseño consiste en la elaboración de los diferentes materiales didácticos desde la detección de necesidades en los centros de formación y sector empresarial hasta la reproducción y distribución de éstos a los clientes internos y externos.

7.2.11. Selección de consultores

El departamento de reclutamiento y selección de personal ejecuta los procedimientos para la selección del personal que cumpla con los requisitos asociados a los puestos de trabajo de Consultor, Instructor y proveedor de servicios técnicos y profesionales. Dentro de los requisitos para la elaboración de materiales didácticos se requiere que tengan las competencias técnicas, experiencia laboral y según lo requiera ser profesional a nivel de licenciatura.

7.2.12. Gestión para la producción de materiales

La gestión para la producción de materiales didácticos consiste en las acciones administrativas que se planifican, programan, desarrollan, ejecutan y evalúan según lo programado.

El proceso de gestión incluye inicialmente la contratación la personal previa selección del departamento de Recursos Humanos, y la verificación de sus alcances y competencias técnicas y metodológicas. Para la elaboración de los materiales didácticos previo establecerlos en una programación trimestral o semestral se determina la tipología y la cantidad mediante un análisis de materiales en función de nuevas carreras, materiales ya caducados, requerimientos del sector empresarial y requerimientos de las unidades operativas a nivel nacional. Asimismo se tienen requerimientos de diseños para la oferta formativa provenientes de instituciones y dependencias de gobierno así como requerimientos puntuales de Junta Directiva.

Seguidamente la elaboración de los materiales por los consultores o proveedores contratados; para estas actividades se establecen metodologías según su tipología y se cotejan con referentes normativos y se validan con expertos de la institución y expertos del sector empresarial. Posterior a la validación interna y externa los materiales son trasladados a la unidad de metodología en donde se ejecutan procedimientos de corrección y estilo diagramación y edición; para estos procedimientos también se contrata personal con las capacidades pertinentes. Finalmente posterior a la edición se realiza una verificación técnica y metodológica para pasar a la unidad de reproducciones.

7.2.13. Revisiones técnicas

La revisión técnica consiste en el proceso de comprobación de la secuencialidad y coherencia de los contenidos técnicos y su apego a información y tecnología actualizada.

La revisión técnica de los materiales didácticos se efectúa con personal técnico de la institución y con profesionales del sector empresarial para obtener un sesgo o tendencia de la información en cuanto a lo que el mercado laboral está requiriendo.

7.2.14. Proceso de edición

El proceso de edición consiste en la mediación del texto de los materiales didácticos y el enfoque de los contenidos en función del nivel ocupacional al que esté orientado inicialmente, el proceso de edición está orientado a los niveles operativos, medio y ejecutivo.

Para el diseño de materiales de nivel operativo se debe tener mucha diagramación y redacción básica y sencilla. Para la edición de materiales con enfoque de nivel medio, la mediación del texto tiene un mayor alcance así como la sección de procedimientos y diagramación. Para la edición de material de nivel ejecutivo éste se fundamenta en su estructura en contenidos teóricos y se enfatiza en una diagramación reducida, se contenido se basa en el análisis de la información.

7.3. Reproducción y distribución

El proceso de distribución se realiza desde del centro de reproducciones hacia las diferentes unidades operativas o centros de formación en función de los requerimientos que se tengan programados. La impresión de los materiales tiene mayor énfasis en una relación de Pareto ya que el 80% de los materiales que se reproducen y distribuyen corresponden a un 20% de las carreras que son las más demandadas a nivel nacional.

7.3.1. Salidas de la cadena de valor del proceso de elaboración de material didáctico

La cadena de valor del proceso de elaboración de los materiales didácticos inicia con la contratación de los proveedores o personal técnico y administrativo, a continuación se tienen los referentes normativos que se utilizan como sustento para el diseño de materiales, estos referentes son estándares de diseño de formación técnica de países como España y México.

Seguidamente la cadena de valor continúa con el proceso de elaboración propiamente según la metodología indicada, éste proceso contempla las revisiones técnicas y metodológicas efectuadas por personal técnico de la especialidad pertenecientes a la institución y sector laboral empresarial.

Dentro del proceso de desarrollo de la cadena de valor se pueden identificar puntos críticos de control tales como el proceso de elaboración y edición. Dichos procesos tienen la mayor criticidad en cuanto a tiempo dentro del proceso.

En cuanto a las salidas de la cadena de valor están conformadas por la reproducción y distribución de los materiales didácticos, éstos con el procedimiento de revisión técnica, verificación, corrección y estilo y diagramación ya elaborado y disponible para la venta. Estas actividades primarias se realizan en paralelo con el soporte de la infraestructura e insumos, la gestión del recurso humano necesario y la tecnología requerida para el desarrollo y elaboración de los productos.

7.4. Productividad en la gestión de elaboración de materiales didácticos

En general la productividad puede definirse como la relación entre los bienes y servicios producidos y los recursos utilizados en el proceso.

Desde el punto de vista de la gestión del proceso de producción de materiales didácticos la productividad se puede identificar y medir a lo largo de éste proceso de gestión en las diferentes etapas del diseño y desarrollo de materiales didácticos. Dentro de este proceso se puede enfocar la productividad en función de los subprocesos que ejecutan los diferentes actores que participan en el diseño, elaboración y desarrollo de los materiales didácticos. La medición de la productividad en los diferentes procesos de la cadena de valor se utilizará para determinar las deficiencias del proceso integral y proponer una solución asertiva.

7.5. Indicadores

Los indicadores tienen un alcance a manera de cuantificar el cumplimiento de las actividades ejecutadas, porcentaje de cumplimiento de lo planificado así como de las cantidades de productos que se programan. Dentro de los principales indicadores podemos mencionar a los relacionados con la

productividad total y parcial, asimismo los indicadores relacionados con la metodología Las cuatro Disciplinas de la Ejecución en cuanto la relación de las medidas históricas y de predicción. Mediante el establecimiento de indicadores se conseguirá definir de forma cuantitativa la mejora en la productividad del diseño y producción de los materiales didácticos.

7.6. Satisfacción de los clientes

Los clientes de la institución de capacitación están conformados por los estudiantes de las todas las carreras certificables y no certificables, estudiantes de los cursos de corta duración de todas las especialidades así como dependencias del estado, ministerios, entidades internacionales y colaboradores de la institución. Lograr la satisfacción de los clientes tanto internos como externos es una de las prioridades que busca de la mejora continua como política y filosofía de gestión.

La pronta disposición de los materiales didácticos así como la objetividad, pertinencia y facilidad para su comprensión puede asegurar la satisfacción de los usuarios de dichos productos.

7.7. Metodología de las cuatro disciplinas de la ejecución

Dentro del marco de la mejora de los procesos de una organización, generalmente se apunta hacia la optimización de los procesos productivos, es decir producir más, con mejor calidad y con la menor cantidad de recursos.

Encontrar los procesos del sistema que logren estas características requiere la implementación y ejecución de una metodología que se acople al sistema y procesos y que a través de ésta se obtengan resultados favorables

como la reducción de mermas, mayor calidad de productos y en general el incremento en la productividad.

Las cuatro disciplinas de la ejecución, 4DX, presenta escenarios mediante los cuales se pueden alcanzar los objetivos planificados, el primero de ellos plantea un enfoque hacia una o dos metas en las que representan las prioridades fundamentales de entre todas las tareas a ejecutar.

El establecimiento y el enfoque para trabajar en estas metas son cruciales para obtener resultados significativos ya que si estas prioridades no son atendidas todo lo que se haga para optimizar los procesos resultará irrelevante.

El segundo escenario da un panorama acerca de las acciones a tomar más relevantes dentro de un contexto de temporalidad mediante la consideración de medidas de predicción e históricas. Las acciones para alcanzar las metas crucialmente importantes se encuentran en función de la atención de las medidas predictivas ya que éstas tienen la característica de poderlas proyectar sus parámetros de predicción en el tiempo de modo que la estrategia es actuar sobre dichas medidas para modificar los resultados. Las medidas históricas solo muestran valores que en un momento ocurrieron y ya no se pueden modificar.

La identificación asertiva y adecuada de las medidas de predicción para la optimización de un proceso se convierte en una estrategia clave para alcanzar las metas propuestas.

En el tercer escenario se plantea establecer los resultados que se van obteniendo mediante el enfoque de las metas más relevantes y la actuación

sobre las medidas de predicción mediante la utilización de un tablero de resultados simple y sencillo pero que muestre los resultados puntuales que cuantifiquen los cambios y el logro de las metas que se quieren alcanzar.

En el cuarto escenario se establece la rendición de cuentas como una estrategia para establecer los avances tomando como base las medidas históricas. En dicha rendición de cuentas los equipos de trabajo se reúnen para establecer las mejoras de las medidas históricas y establecer un proceso en donde se fijen acciones para controlar el avance de las metas que son crucialmente importantes.

8. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CONTENIDO DEL INFORME FINAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ÍNDICE DE TABLAS

LISTA DE SÍMBOLOS

GLOSARIO

RESÚMEN

PLANTENIMIENTO DEL PROBLEMA Y FORMULACIÓN DE PREGUNTAS

RESÚMEN DEL MARCO METODOLÓGICO

INTRODUCCIÓN

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Plan estratégico de la institución

1.1.1 Visión

1.1.2 Misión

1.1.3 Valores

1.1.4 Productos y Servicios

1.1.5 Clasificación de la Empresa

1.1.6 Modelo de formación profesional

1.1.6.1 Descripción

1.1.6.2 Alcance

1.1.6.3 Actores

1.1.6.4 Relación del modelo de formación profesional con el mercado laboral

1.1.6.5 Referentes del modelo de formación profesional

2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL
 - 2.1 Organigrama
 - 2.2 Divisiones Regionales
 - 2.3 Estructura organizacional de la Región Central
 - 2.4 Estructura organizacional del Centro Sede
 - 2.5 Estructura organizacional de la División Técnica
 - 2.6 Departamento Sectorial Agrícola, Industria y construcción

3. MATERIALES DIDÁCTICOS
 - 1.1 Tipología
 - 1.2 Aplicaciones
 - 1.3 Alcance

4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE DISEÑO
 - 4.1 Selección de consultores
 - 4.2 Gestión para la producción de materiales
 - 4.3 Revisiones técnicas
 - 4.4 Proceso de edición

5. REPRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN
 - 5.1 Salidas de la cadena de valor del proceso de elaboración de material didáctico

6. PRODUCTIVIDAD EN LA ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS
7. INDICADORES
8. SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES
9. METODOLOGÍA DE LA CUATRO DISCIPLINAS DE LA EJECUCIÓN

10. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN
11. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS
12. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS

APÉNDICES

ANEXOS

9. METODOLOGÍA

9.1. Enfoque

El enfoque seleccionado para la presente investigación es de carácter mixto. Es del tipo cuantitativo debido a que algunos de los factores que intervienen en el desarrollo y diseño de materiales didácticos son susceptibles a medición mediante indicadores o porcentajes de eficiencia, eficacia y desarrollo del diseño. Este enfoque es el principal pues se deben realizar análisis estadísticos de las variables para determinar el grado de correlación que existe con las cantidades programadas, elaboradas y entregadas a los usuarios finales.

El enfoque cualitativo es de importancia al realizar el análisis de las características del proceso y de los productos elaborados mediante la observación directa y revisión documental. Adicionalmente pueden analizarse otras variables que están implicadas en la elaboración de productos didácticos y el efecto que tienen en la entrega final de los productos elaborados.

9.2. Diseño de la investigación

El diseño es del tipo no experimental debido a que en el desarrollo del trabajo de investigación se exponen las características y rasgos de la situación de que es objeto de la investigación. Otro aspecto por lo que no es un trabajo de investigación experimental consiste en que no se realizan modelados matemáticos complejos o procedimientos para la demostración de teorías, asimismo no se manipularán variables.

La delimitación del problema y el esquema de solución están basados en objetivos por lo que el desarrollo ulterior de éstos determinará las soluciones para el problema planteado.

9.3. Tipo de estudio

El tipo de estudio seleccionado en la presente investigación es el descriptivo debido a que se abordarán aspectos del problema planteado mediante la medición cualitativa de sus características y atributos. Como parte del desarrollo de la investigación se desarrollará la metodología correspondiente para determinar la posible relación de las variables de la investigación.

9.4. Alcance de la investigación

El alcance de la investigación será descriptivo ya que se abordan las características observables del contexto y de la unidad de análisis que en este trabajo representa la deficiente productividad en el proceso para la elaboración de material didáctico así como explicativo pues se busca demostrar la incidencia de una o varias variables sobre dicha productividad así como otros factores establecidos durante la recopilación de la información, la discusión de resultados obtenidos y el planteamiento de una solución al problema planteado que incluya la metodología y herramientas de modo que se establezca una línea de solución y mejora sustancial a la productividad en la elaboración de los materiales didácticos.

9.5. Variables e indicadores

Las variables principales en el desarrollo de esta investigación serán importantes para determinar los resultados de la investigación. Las variables serán continuas ya que se medirán sus atributos los cuales pueden tomar diversos valores cualitativos. Se busca encontrar una relación entre los procedimientos vigentes y la productividad de elaboración de materiales didácticos, por lo que también pueden evidenciarse variables dependientes e independientes.

Por otro lado, la presencia de variables cualitativas es necesaria pues la evaluación en cuanto a las características del producto final será contrastada utilizando variables cualitativas como objetividad, pertinencia, secuencialidad y mediación entre otras. Las variables a emplear serán las siguientes:

- Variables independientes
 - Personal que labora en la empresa
 - El modelo para el diseño y desarrollo de materiales didácticos que se utiliza

- Variables dependientes
 - Cumplimiento de procedimientos del modelo utilizado
 - Modelo de productividad en la elaboración de material didáctico que se emplea en el departamento de industria

Tabla I. Operativización de variables

	Objetivo	Variable	Tipo de variable	Indicador	Técnica	Plan de tabulación
General	<i>Mejorar la productividad en la elaboración de material didáctico utilizando las cuatro disciplinas de la ejecución en el departamento de industria de una institución estatal de capacitación y formación técnica.</i>	Comportamiento de los procesos	Cualitativa/ Dependiente	Productividad	Observación	Revisión documental Entrevistas Observación Organización de información
Específicos	Identificar los procesos administrativos y metodología idónea para el proceso de producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica estatal.	Procesos para la elaboración de material didáctico	Cualitativa/ independiente	Comparación de los procesos	Las cuatro disciplinas de la ejecución	Observación Entrevistas Encuestas
	Establecer las etapas y condiciones del proceso con mayor vulnerabilidad en la producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica estatal.	Condiciones de las etapas del proceso	Cualitativa/ independiente	Etapas críticas del proceso	Selección de estrategias de mejora	Análisis de contenidos Organización de información
	Determinar una metodología para establecer una mejora en los puntos críticos del proceso de producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica estatal.	Mejoras que se obtendrán mediante la metodología propuesta	Cualitativa/ independiente	Interpretación de los resultados	Registros / observación	Documentación de resultados

Fuente: elaboración propia.

9.6. Fases

Las fases de la investigación están estructuradas inicialmente en la información documental de estudios previos similares que se han realizado, seguidamente mediante la investigación basada en registros se establecen los procesos utilizados siendo analizados y mejorados. Finalmente se aplica y evalúa la metodología propuesta y sus resultados.

9.6.1. Fase 1: Revisión documental

La primera fase consiste en la revisión de la documentación necesaria para sustentar la investigación de antecedentes del problema. Todo lo relevante de esta fase de documentación se verá reflejado en el marco teórico y antecedentes.

9.6.2. Fase 2: Identificación de procesos

Durante esta fase se documentarán los procesos administrativos y técnicos relacionados con la producción de material didáctico asimismo se establecerá la metodología requerida para hacer más eficientes dichos procesos. Se hará énfasis particular en las medidas de predicción establecidas y en la definición de sus parámetros.

9.6.3. Fase 3: Efecto de los procesos sobre la productividad

Esta fase responde al análisis de los procesos para la determinación de la cadena de valor del proceso de producción de los materiales didácticos. Se considerarán las etapas y condiciones de los procesos que sean más

vulnerables a cambios por factores externos e internos. Los resultados obtenidos se establecerán en un tablero de resultados.

9.6.4. Fase 4: Evaluación de la metodología de solución

En esta fase se determina la metodología a ejecutar para establecer la mejora de la productividad mediante la estrategia de la cadencia de la rendición de cuentas. Estos resultados se utilizarán para proponer y modificar las metas crucialmente importantes de modo que se tenga un círculo de acción completa fundamentando la metodología en el del círculo de calidad así como la metodología de las cuatro disciplinas de la ejecución.

9.7. Población y muestra

La investigación está conformada por las personas que conforman los departamentos de agrícola, industria, construcción y metodología de la formación de una institución de capacitación y formación técnica estatal, tales como proveedores de servicios técnicos, consultores, secretarias, coordinadores de unidad, jefes de departamento, editores, diagramadores, y todo el personal que conforman el capital humano que contribuye de forma directa e indirecta en el proceso para la elaboración de material didáctico la empresa.

El universo total de población está conformado por el capital humano relacionado con la elaboración de materiales didácticos.

La fórmula final de muestreo será la siguiente:

Donde:

N: es el tamaño de muestra

v: Probabilidad de salir seleccionado y de no salir seleccionado siendo esta 0.5 por la desviación estándar de la población con un valor constante.

Z: valor obtenido mediante niveles de confianza. Se toma en relación con el 95% de confianza que equivale a 1.96 e: limite aceptable de error muestra que en el presente caso se tomara igual a 0.05.

$$n = \frac{Nv^2Z^2}{(N - 1)e^2 + v^2Z^2}$$

$$n = \frac{38(0.5)^2(1.96)^2}{(38 - 1)0.05^2 + (0.5)^2(1.96)^2}$$

$$n = \frac{36.4952}{(0.0925 + 0.9604)}$$

$$n = 34.66 \approx 35$$

El número de personas para el muestreo será de 35

9.8. Resultados esperados

Se espera establecer una metodología que incluya procedimientos estandarizados y optimizados mediante la aplicación de las cuatro disciplinas de la ejecución que pueda incrementar la eficiencia y eficacia en los procesos para la elaboración de material didáctico y como consecuencia directa lograr una significativa mejora de la productividad de dicho proceso.

De esta forma, será posible mantener los procesos y sus procedimientos alineados a los requerimientos del sistema de producción y a las demandas de los clientes y usuarios de los productos didácticos.

10. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Dentro de las técnicas que serán aplicadas se llevarán a cabo la observación directa al momento de la investigación de campo, además se realizará un censo a todos los colaboradores que tienen contacto directo e indirecto con la elaboración de los productos didácticos.

Las técnicas de análisis de la información del estudio se describen a continuación:

10.1. Técnicas de recopilación de datos

Para la recopilación de datos se cuentan con diversas herramientas como las siguientes:

- **Observación:** Con la información recabada se elabora un análisis para determinar factores internos y externos a los procesos mediante la utilización de una matriz FODA y diagramas de causa efecto.
- **Encuestas:** son preguntas directas que tienen como fin obtener información sobre un hecho o algo de interés para la investigación, se realiza por medio de cuestionarios de opción múltiple con respuestas limitadas para un análisis efectivo de la información.
- **Entrevistas:** conversación profesional que recopila información a base de preguntas estructuradas a una persona específica con el fin de captar los datos importantes que contribuyan a la investigación.

- Registros: consulta y recopilación de datos históricos sobre distintos aspectos a investigar o que puedan contribuir al logro de los objetivos planteados.

10.2. Técnicas de análisis de la información

Para la observación de datos se cuentan con diversas herramientas ingenieriles como las siguientes:

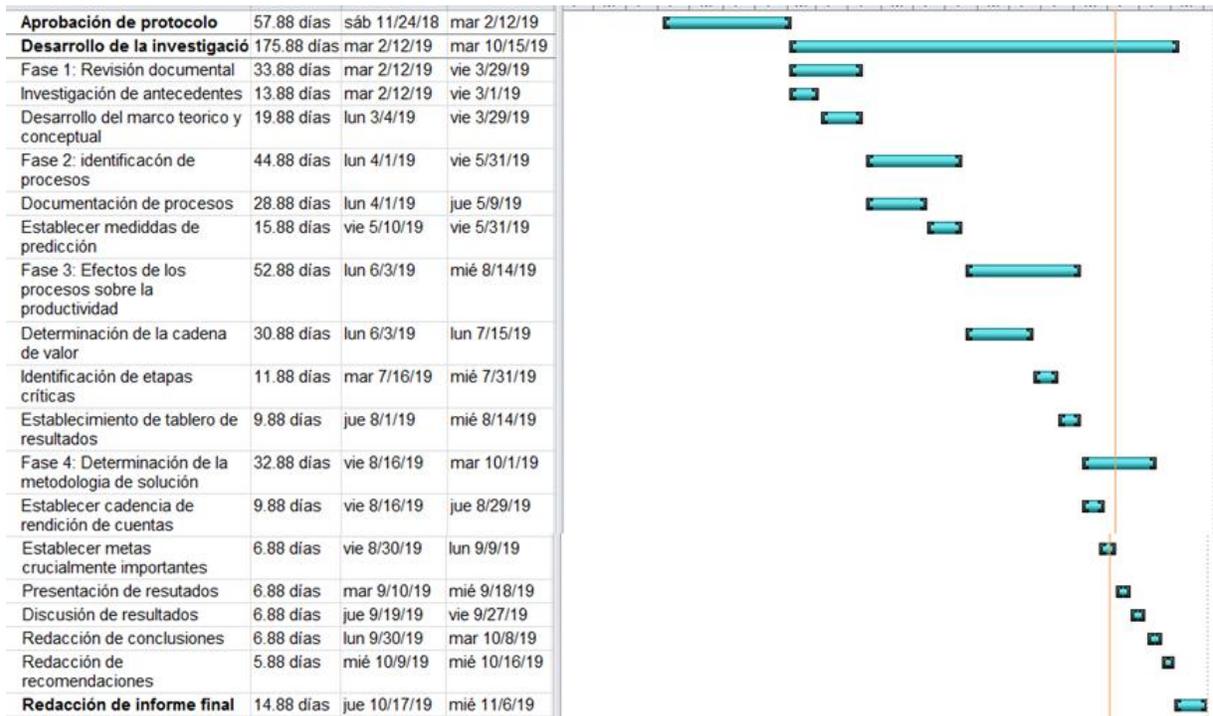
- Histograma: gráfico de la representación de distribuciones de frecuencias, en el que se emplean rectángulos dentro de unas coordenadas.
- Matriz Foda: Consiste en la representación de las características internas y la situación externa de un proyecto mediante una matriz cuadrada.
- Diagrama de Pareto: gráfica para organizar datos de forma que estos queden en orden descendente, de izquierda a derecha y separados por barras. Permite asignar un orden de prioridades. Utiliza el principio de 80/20 el cual indica que el 20% de las fuentes ocasiona el 80% del problema.
- Diagrama Causa Efecto: análisis en el que se delimitan las causas probables y los efectos que generan sobre un problema estudiado

10.3. Técnicas cualitativas

- Investigación documental: obtención de información teórica para ser utilizada como fuente de consulta y aplicación para el desarrollo de la investigación. Se consultan temas relacionados con gestión de procesos.

10. CRONOGRAMA

Tabla II. Cronograma del trabajo de la investigación



Fuente: elaboración propia, utilizando Microsoft Project.

11. FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

El trabajo de investigación es factible porque se cuenta con los recursos necesarios para ejecutar cada una de las fases de la presente investigación y cumplir con los objetivos propuestos. La institución de capacitación y formación técnica autoriza la ejecución del presente trabajo de investigación, proporcionando los recursos:

- Humanos: personal a disposición para realizar las tareas requeridas en la investigación.
- Tecnológicos: sistema de control y equipo de medición para la observación del comportamiento de variables, acceso a internet.
- Información: acceso a la información requerida en la investigación con el compromiso de respetar los derechos de propiedad intelectual.
- Equipo e infraestructura: la utilización de los equipos de informática y mobiliario dentro de la empresa, así como la infraestructura que permita la realización de la investigación.

El recurso financiero necesario para realizar la investigación será aportado por el investigador y por la institución de capacitación y formación técnica.

Tabla III. Recursos necesarios para la investigación

No.	Recurso	Descripción del gasto	Monto estimado	Porcentaje
1	Humano	Consultores	Q5,450.00	61.42
2	Material	Papelería y útiles	Q200.00	2.25
3	Transporte	Combustible y depreciación	Q1,000.00	11.27
4	Tecnológico	Servicios en línea	Q1,800.00	20.28
5	Varios	Imprevistos	Q422.50	4.78
6		Total estimado	Q8,872.50	100

Fuente: elaboración propia.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cárdenas M. (2003). *Mejora continua en el proceso administrativo de instituciones públicas* (Tesis de maestría) Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León, México.
2. Chalco A. (2015). *Análisis y mejora en los procesos administrativos de la empresa inversiones múltiples Camelot S.R.* (Tesis de maestría) Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
3. Covey, McChesney, Huling, Miralles, (2013). *Las cuatro disciplinas de la ejecución*. México D.F: Random House Mondadori
4. Hernández, R., Fernández C., y Baptista, (2006). *Metodología de la Investigación*. México D.F: McGraw-Hill.
5. Intecap (2016). *Plan estratégico del Intecap 2016-2021*. 55p.
6. Intecap, (2006). *Guía para la selección de contenidos para manuales técnicos*.
7. Intecap, (2008) *Instrucción de trabajo Elaboración de materiales didácticos*.
8. Intecap, (2014). *Desarrollo de la formación ocupacional*.

9. Intecap, (2014). *Modelo de la formación profesional*.
10. Intecap, (2015). Documento general Diseño de carreras y módulos.
11. Fiszbein, Oviedo, Stanton, (2018). *Educación técnica y formación profesional en América Latina y el Caribe. El reto de la productividad*, Banco de desarrollo de América Latina.
12. Morales, (2002). *Propuesta para mejorar los procesos administrativos en una institución educativa oficial de la ciudad de Monterrey, Nuevo León* (Tesis de maestría) Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León, México.
13. Niño C. Víctor H. (2017). *Medición de la productividad en procesos industriales que integren cadena de frío, basada en evaluaciones de exergoeconomía y ecoeficiencia* (Tesis de maestría) Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
14. Pérez R. (2017). *Diseño de un sistema de mejora del proceso productivo de la línea de cárnicos de la empresa de catering industrial grupo royale* (Tesis de maestría) Pontificia Universidad Católica del Ecuador-Matriz, Quito, Ecuador.
15. Rodríguez, Bravo L, (1991). *Indicadores de calidad y productividad en la empresa*. Corporación andina de fomento, Venezuela: Editorial Nuevos Tiempos.

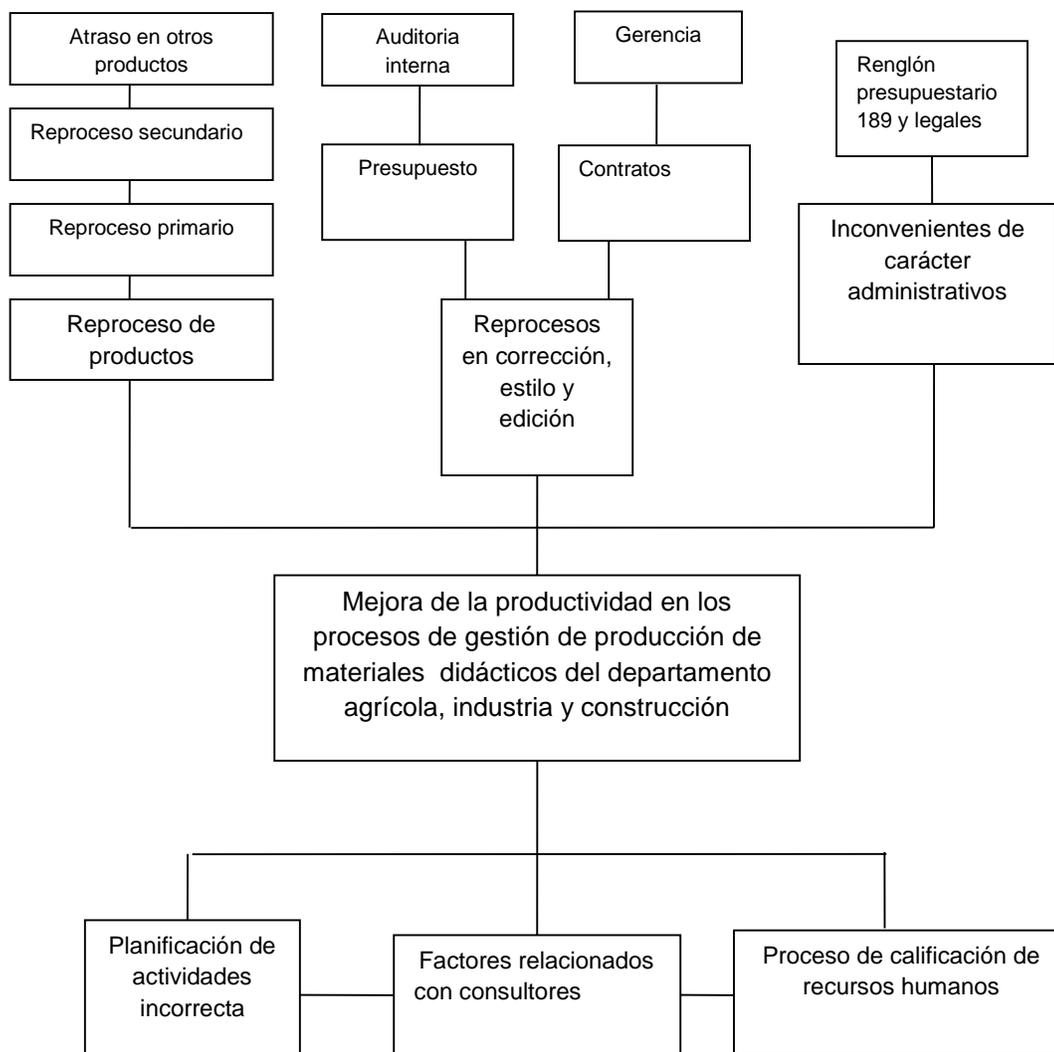
16. Sol V, Vásquez R., (2016.) *Propuesta de mejoras del proceso productivo en una empresa del sector químico bajo el enfoque de manufactura esbelta* (Tesis de maestría) Venezuela: Universidad de Carabobo, Carabobo, Venezuela.

17. Terán B., Bucheli W. (2011). *Propuesta de un modelo de mejora continua de los procesos en el laboratorio PROTAL-ESPOL, basado en la integración de un sistema ISO/IEC17025:2005 con un sistema ISO 9001:2008* (Tesis de maestría) Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador.

18. Weller, J. (2007). *La inserción laboral de los jóvenes: características, tensiones y desafíos*, *Revista de la CEPAL*, N° 92. Santiago de Chile.

13. APÉNDICE

Apéndice 1. **Árbol de problemas**



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. Matriz de consistencia

TEMA	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Título:</p> <p>Mejora de la productividad en la elaboración de material didáctico utilizando las cuatro disciplinas de la ejecución en el departamento de industria de una institución estatal de capacitación y formación técnica.</p>	<p>Pregunta Central:</p> <p>¿Cómo se puede mejorar la productividad con la utilización de las cuatro disciplinas de la ejecución en los procesos de administración, estructuración, y planificación para la producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución estatal de capacitación y formación técnica?</p> <p>Preguntas de investigación:</p> <p>¿Cuáles son los procesos administrativos y la metodología aplicada para el proceso de producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica?</p> <p>¿Cuáles son las etapas y condiciones del proceso con mayor vulnerabilidad en la producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica estatal?</p> <p>¿Cómo mejorar los puntos críticos del proceso de producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica estatal?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Mejorar la productividad en la elaboración de material didáctico utilizando las cuatro disciplinas de la ejecución en el departamento de industria de una institución estatal de capacitación y formación técnica</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Identificar los procesos administrativos y metodología idónea para el proceso de producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica estatal.</p> <p>Establecer las etapas y condiciones del proceso con mayor vulnerabilidad en la producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica estatal.</p> <p>Determinar una metodología para establecer una mejora en los puntos críticos del proceso de producción de materiales didácticos en el departamento de industria de una institución de capacitación y formación técnica estatal.</p>		

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3. Formato de encuesta

BOLETA DE ENCUESTA

Instrucciones: A continuación encontrará una serie de preguntas relacionadas con el proceso para la elaboración de materiales didácticos. Marque con una "X" la respuesta que a su parecer es la más adecuada a cada preguntas planteadas.

Planteamiento	SI	NO
1. ¿Considera que la selección del personal es adecuada para la elaboración de material didáctico?		
2. ¿Considera que existe un reproceso en la elaboración de manuales didácticos?		
3. ¿está de acuerdo con la entrega a tiempo con los materiales didácticos?		
4. ¿Los materiales didácticos se programan para su elaboración con tiempo suficiente?		
5. ¿El procedimiento para la diagramación del material didáctico es pertinente y objetivo?		
6. ¿La elaboración de materiales se realiza con prontitud según la programación establecida?		
7. ¿La redacción y secuencia de contenidos de los materiales es coherente y de interpretación simple?		
8. ¿El tiempo de duración para las revisiones es adecuado?		
9. ¿Las revisiones técnicas se efectúan según criterios de expertos en el tema?		

Continuación apéndice 3

10. ¿Las ilustraciones de los materiales son objetivas según el contenido temático planteado?
11. ¿El proceso de edición tiene la objetividad y brinda al material las características esperadas?
12. ¿Las fechas de entrega de los proveedores se cumplen a cabalidad?

Fuente: elaboración propia