

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**Trabajo de titulación en la modalidad de proyecto de
investigación previo a la obtención del Título de
Ingeniera de Empresas**

**TEMA: “Sistema de control de gestión de inventarios
para la cadena de suministros de Instituciones de
Educación Superior de la Provincia de Tungurahua”.**

AUTOR: Alicia Tatiana Yáñez Tobar

TUTOR: Ing. Wilson Fernando Jiménez Castro, MBA

AMBATO – ECUADOR

Marzo-2018



APROBACIÓN DEL TUTOR

Ing. Wilson Fernando Jiménez Castro MBA

CERTIFICA:

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación “**Sistema de control de gestión de inventarios para la cadena de suministros de Instituciones de Educación Superior de la Provincia de Tungurahua**” presentado por la señorita **Alicia Tatiana Yáñez Tobar** para optar por el título de Ingeniera de Empresas, **CERTIFICO**, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 27 de febrero de 2018



Ing. Wilson Fernando Jiménez Castro
CI: 1803098126

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, **Alicia Tatiana Yáñez Tobar**, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente proyecto, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniera de Empresas, son absolutamente originales, auténticos y personales a excepción de las citas bibliográficas.



Alicia Tatiana Yáñez Tobar
C.I.1804101812

APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.



Dra. Jenny Margoth Gamboa Salinas

C.I.1802289320



Dra. Alicia Giovanna Ortiz Morales

C.I.1802340248

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este proyecto dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.



Alicia Tatiana Yáñez Tobar

C.I. 1804101812

DEDICATORIA

Sin duda alguna agradezco primero a Dios por haberme permitido llegar hasta este momento tan importante de la vida estudiantil, por dárme las fuerzas para perseguir mis metas y objetivos que me he planteado, por iluminar mi mente y así lograr culminar una etapa más en mi vida.

A mi madre Alicia por ser una mujer excepcional, que me ha demostrado con su amor infinito y su apoyo incondicional como enfrentar los retos que se me presenten y salir adelante, siempre a levantarme ante cualquier adversidad y a enseñarme a ser valiente y decidida como ella.

A mi padre Luis por enseñarme a ser una mujer responsable y comprometida con los riesgos que se presentan día a día en la vida, demostrándome que los valores en una persona son esenciales para triunfar como persona y profesional.

A mi hermano Juan Carlos por ser ese gran amigo y ejemplo que seguir, por sus sabios consejos y siempre estar a mi lado en cualquier circunstancia sea buena o mala.

Alicia Tatiana Yáñez Tobar

AGRADECIMIENTOS

A mi querida Alma Mater mi Universidad Técnica de Ambato por abrirme sus puertas para formarme como profesional y también brindarme la oportunidad de desarrollarme en el ámbito laboral y adquirir conocimientos que han sido enriquecedores a lo largo de mi carrera.

Un profundo agradecimiento a mi estimado tutor y gran amigo Ing. Fernando Jiménez, por brindarme su valiosa amistad, su conocimiento, su paciencia, constancia para logara culminar esta etapa de mi vida estudiantil.

Un agradecimiento especial a la Dirección de Infraestructura de la Universidad Técnica de Ambato por su apertura y las facilidades brindadas para el desarrollo de mi trabajo investigativo el cual hoy me permite lograr un objetivo tan importante.

Alicia Tatiana Yáñez Tobar

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	II
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	III
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO	IV
DERECHOS DE AUTOR	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTOS	VII
ÍNDICE GENERAL	VIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XIII
ABSTRACT.....	XV
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	3
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Tema de investigación.....	3
1.2. Contextualización.....	3
1.2.1. Macro	3
1.2.2. Meso	4
1.2.3. Micro	5
1.3. Análisis Crítico	8
1.4. Justificación.....	9
1.5. Prognosis	9
CAPITULO II	12
OBJETIVOS.....	12

2.1. Objetivo General	12
2.2. Objetivos específicos	12
2.3. Señalamiento de variables.....	12
2.4. Hipótesis.....	13
2.5. Preguntas de investigación.....	13
CAPITULO III.....	14
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	14
3.1. Antecedentes investigativos	14
3.1.1 Control de inventarios	14
3.1.2. Cadena de suministros.....	15
3.2. Fundamentación de la variable independiente	16
3.2.1 Definición e Historia de los inventarios.....	16
3.2.2 Objetivos de los inventarios	17
3.2.3 Importancia	18
3.2.5. Gestión de Inventarios.....	20
3.2.6. Control de Inventarios.....	22
3.2.7 Método de Control de Inventarios de valoración.....	22
3.2.7.1 Método ABC (Activity Based Costing)	22
3.2.7.2 Costo promedio constante o promedio ponderado.....	23
3.2.8. Indicadores de la gestión de inventarios	23
3.2.9. Reposición de los inventarios	24
3.2.10. Autorización de compra, producción y venta de inventarios.....	25
3.3. Fundamentación de la variable dependiente	25
3.3.1. Historia y definición de cadena de suministros.....	25
3.3.2. Objetivos	26
3.3.3. Importancia	26
3.3.4. Filosofía de la cadena de suministros.....	27
3.3.5. Elementos de la cadena de suministros.....	28
3.3.6. Facilitadores de gestión de la cadena de suministro	30
3.3.7 Alcance de la cadena de suministro	31
3.3.8 La filosofía Just in Time	32

3.4. Conclusiones parciales del capítulo	37
CAPITULO IV	39
METODOLOGÍA	39
4.1. Investigación científica	39
4.2. Método de observación científica	40
4.3. Método Experimental.....	41
4.6. Técnicas.....	42
4.5 Validación del instrumento de recolección de información por el método del Coeficiente Alfa de Cronbach.....	44
4.8. Verificación de la Hipótesis por el método del Chi Cuadrado.....	47
CAPITULO V.....	52
RESULTADOS.....	52
5.1. Análisis e interpretación de resultados encuesta tomada a coordinadores.....	52
5.2. Análisis e interpretación de resultados encuesta tomada a administradores de bienes.....	63
5.3. Análisis e interpretación de resultados entrevista al Director Departamental.	75
5.4. Análisis e interpretación de resultados entrevista al personal técnico.	77
5.5. Análisis e interpretación de los inventarios.	80
5.6. Pronóstico de Inventarios por el método Abreviado de Mínimos Cuadrados.	81
CAPITULO VI	83
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	83
6.1. Conclusiones	83
6.2. Recomendaciones.....	85
6.3. Posibles formatos de control y seguimiento a implementarse	86
6.3.1. Diagrama de procesos	86
6.3.2. Control y Seguimiento de gestión de la producción	89
Bibliografía	91
ANEXOS	95
ANEXO 1: ENCUESTA PARA ADMINISTRADORES DE BIENES.....	95
ANEXO 2: ENCUESTA PARA DECANOS COORDINADORES UTA.....	97

ANEXO 3: ENTREVISTA DIRIGIDO AL DIRECTOR DEPARTAMENTAL DIRINF	99
ANEXO 4: CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS COLABORADORES	102
ANEXO 5: FOTOGRAFÍAS DE APLICACIÓN DE ENCUESTAS	104
ANEXO 6: TALLERES DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.....	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población.....	41
Tabla 2: Población UTA	42
Tabla 3: Rangos del coeficiente Alfa de Cronbach.....	45
Tabla 4: Frecuencias Observadas.....	48
Tabla 5: Frecuencias Esperadas	49
Tabla 6: Cálculo Del Chi – Cuadrado.....	49
Tabla 7: Distribución Del Chi – Cuadrado	50
Tabla 8: Frecuencia de Requerimientos.....	52
Tabla 9: Demandantes de los servicios	53
Tabla 10: Objetivo del requerimiento	54
Tabla 11: Conocimientos alcanzados.....	55
Tabla 12: Problemas para acceder a los requerimientos	56
Tabla 13: Errores de la cadena de suministros.....	57
Tabla 14: Evaluación de servicios.....	58
Tabla 15: Calidad de la cadena de suministro.....	59
Tabla 16: Estándares de respuesta.....	60
Tabla 17: Calidad de la cadena de suministro.....	61
Tabla 18: Calidad de los suministros	62
Tabla 19: Frecuencia de ordenamiento de inventarios.....	63
Tabla 20: Pronostico de inventarios.....	64
Tabla 21: Niveles del control de inventarios	65
Tabla 22: Importancia de la gestión de inventarios	66
Tabla 23: Tecnología para la gestión de inventarios.....	67
Tabla 24: Problemas en la gestión de inventarios.....	68
Tabla 25: Problemas en la cadena de suministros.....	69
Tabla 26: Calidad educativa.....	70
Tabla 27: Importancia de la gestión de inventarios	71
Tabla 28: Falencias de la gestión de inventarios.....	72
Tabla 29: Mejoras en la gestión de inventarios.....	73
Tabla 30: Aceptación del actual sistema de control de inventarios	74
Tabla 31: Históricos de Inventarios DIRINF	80
Tabla 32: Método de mínimos cuadrados	81
Tabla 33: Diagrama de procesos de fabricación	88

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Árbol de Problemas	7
Gráfico 2: Árbol de Objetivos.....	11
Gráfico 3: Cadena de Suministros.....	30
Gráfico 4: Distribución del Chi Cuadrado	50
Gráfico 5: Frecuencia de requerimientos	52
Gráfico 6: Demandantes de los servicios	53
Gráfico 7: Objetivo del requerimiento	54
Gráfico 8: Conocimientos alcanzados.....	55
Gráfico 9: Problemas para acceder a los requerimientos	56
Gráfico 10: Errores de la cadena de suministros.....	57
Gráfico 11: Evaluación de servicios	58
Gráfico 12: Calidad de la cadena de suministro.....	59
Gráfico 13: Estándares de respuesta	60
Gráfico 14: Calidad de la cadena de suministro.....	61
Gráfico 15: Calidad de los suministros	62
Gráfico 16: Frecuencia de ordenamientos de inventarios.....	63
Gráfico 17: Pronósticos de inventarios	64
Gráfico 18: Niveles del control de inventarios	65
Gráfico 19: Importancia de la gestión de inventarios	66
Gráfico 20: Tecnología para la gestión de inventarios.....	67
Gráfico 21: Problemas en la gestión de inventarios.....	68
Gráfico 22: Problemas en la cadena de suministros.....	69
Gráfico 23: Calidad educativa.....	70
Gráfico 24: Importancia de la gestión de inventarios	71
Gráfico 25: Falencias de la gestión de inventarios.....	72
Gráfico 26: Mejoras en la gestión de inventarios.....	73
Gráfico 27: Aceptación del actual sistema de control de inventarios	74
Gráfico 28: Histórico de inventarios	82

RESUMEN EJECUTIVO

Las Instituciones de educación superior y en el caso de estudio, la Dirección de Infraestructura de la Universidad Técnica de Ambato al ser una Dirección encargada de planificar, organizar, dirigir, ejecutar y evaluar los procesos en el ámbito del Desarrollo Físico en las siguientes acciones: Construcción, restauración, conservación, readecuación, ampliación o modificación de obra pública para el desarrollo institucional, para lo cual ejecuta procesos de administración de construcciones; y, de mantenimiento de la infraestructura física, donde se detectaron varios problemas en cuanto a la gestión del control de inventarios de la cadena de suministros.

El presente caso de investigación es motivado principalmente por la falta de control existente en las entidades de gobierno en las cuales, el control y manejo de la cadena de suministros de inventarios se ha tornado un tema muy controversial y el cual por su naturaleza es de vital importancia para evitar las fugas, mal uso, y sobre todo el uso inadecuado de bienes del estado.

Para el desarrollo de la investigación se diseñó instrumentos de recolección de información como son las encuestas aplicadas a los Administradores de Bienes de las Instituciones de Educación Superior, que son los encargados de manejo de inventarios, así como a los Decanos y Coordinadores como los demandantes de servicios de mantenimiento de la infraestructura de lo cual se pudo conocer los principales problemas que son el inadecuado control de gestión de inventarios.

Con la aplicación de un sistema de gestión de control de inventarios se resolvería gran parte de los problemas presentados, lo cual permitiría una administración más adecuada y sobre todo el uso adecuado de los bienes.

PALABRAS CLAVE:

INVESTIGACIÓN, INVENTARIOS, CADENA DE SUMINISTROS, EDUCACIÓN SUPERIOR.

ABSTRACT

The Institutions of higher education and in the case of study, the Infrastructure Directorate of the Technical University of Ambato, being an Office in charge of planning, organizing, directing, executing and evaluating the processes in the field of Physical Development in the following actions: Construction, restoration, conservation, adaptation, extension or modification of public works for institutional development, for which executes construction management processes; and, maintenance of the physical infrastructure, where several problems were detected in the management of inventory control of the supply chain.

The present case research is motivated primarily by the lack of control existing in the government entities in which the control and management of the supply chain inventory has become a very controversial issue and which, by its nature, is of vital importance to prevent the leakage, misuse, and especially the inappropriate use of State assets.

For the development of the research, information collection instruments were designed, such as the surveys applied to the Property Administrators of the Higher Education Institutions, who are in charge of inventory management, as well as the Deans and Coordinators as the plaintiffs. infrastructure maintenance services which could be known the main problems that are inadequate control of inventory management

With the application of a management system of inventory control would solve most of the problems presented, which would allow for a more appropriate management and, above all, the proper use of the goods and taking advantage of the budget allocated by the government.

KEYWORDS:

RESEARCH, INVENTORIES, SUPPLY CHAIN, HIGHER EDUCATION.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se desarrolla con la finalidad de poder brindar un cambio importante en la gestión que se ha venido realizando en la Dirección de infraestructura de la Universidad Técnica de Ambato como Institución de Educación Superior perteneciente a la provincia de Tungurahua en cuanto a la temática de la gestión de control de inventarios, el mismo que incluye planes de gestión de cadena de suministro, sistema de control y seguimiento de la materia prima que es utilizada en las diferentes órdenes de trabajo de las diferentes áreas de la Dirección de Infraestructura.

En toda institución es indispensable establecer una estrategia de gestión de control de inventarios la cual permita obtener una optimización de sus recursos y necesidades lo cual brinda un alcance en las metas establecidas y objetivos. De acuerdo con la estructura del presente trabajo se cuenta con 6 capítulos de acuerdo con el siguiente detalle:

Capítulo I.- Se detallan varios aspectos que tiene que ver con el tema de estudio como son la contextualización a nivel macro-meso-micro, formulación del problema, análisis crítico, justificación, prognosis.

Capítulo II.- Consta de los objetivos de la investigación tanto el general como los específicos, señalamiento de variables, la hipótesis que se busca comprobar o rechazar y las preguntas que guiaran la investigación.

Capítulo III.- Se establece la fundamentación teórica donde se realiza un análisis de los antecedentes de investigaciones realizadas en torno a las variables del tema, el análisis bibliográfico de artículos científicos publicados en diferentes revistas que tratan temas relacionados con la gestión de inventarios y la cadena de suministros.

Capítulo IV.- Se detalla la metodología utilizada, las herramientas investigativas que ha hecho uso, para llegar a las conclusiones después de haber definido las personas que intervendrían en el proceso.

Capítulo V.- En este capítulo se realiza el análisis de los datos obtenidos con la aplicación de las herramientas investigativas misma que serán validadas con un método científico.

Capítulo VI. - Se redacta las conclusiones y recomendaciones finales del estudio mismas que son el resultado integro de la investigación.

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Tema de investigación

Sistema de control de Gestión de inventarios para la cadena de suministros de Instituciones de Educación Superior de la Provincia de Tungurahua.

1.2. Contextualización

1.2.1. Macro

A nivel mundial existen varios factores por los que todas las empresas buscan nuevos mecanismos para optimizar sus recursos, pero el más aceptado es la gestión y control de inventarios con los cuales se puede reducir considerablemente los costos para que la empresa pueda subsistir en el tiempo y en el espacio. Los modelos aplicados traen muchos beneficios al control, mantenimiento y reposición de materiales que están estrechamente relacionados con la cadena de suministro que permite a las empresas alcanzar los más altos niveles de productividad. Una buena cadena de suministros permite optimizar los recursos disponibles porque reduce los costos de almacenamiento en todos los niveles sin que se interfiera en los requerimientos futuros de productos.

En las instituciones públicas de una gran mayoría de países se sigue utilizando sistemas caducos de llevar a cabo los inventarios, utilizando grandes espacios para guardar la abundante cantidad de productos para los siguientes años y el control de los mismos se

centra en un sencillo proceso de recuento de los productos para evitar las fugas de materiales y suministros, resultando que los datos obtenidos sean poco confiables para una correcta gestión administrativa de los inventarios, donde es necesario hacer un serie de estudios comparativos de los mejores sistemas de gestión de inventarios en instituciones privadas. La cantidad de estudios en este aspecto es bastante limitada porque se rigen únicamente a los modelos instaurados por los gobiernos de turno, entorpeciendo la innovación en los instrumentos de gestión de inventarios que mejorarían la toma de decisiones para este ámbito (Soto, 2014).

Las Instituciones Públicas de Educación Superior manejan sus inventarios mediante el desarrollo de planes operativos que tienen vigencia de un año, por lo cual están sujetos a normativas legales para acceder al financiamiento necesario; un modelo de gestión que abarca las compras y contratos públicos, que ha sido implementado en los países con regímenes izquierdistas naciente de Venezuela con el fin de regular esta actividad. Se menciona que los materiales y suministros se encuentran en un departamento específico, responsable de gestionar todos los aspectos relacionados a los inventarios y sus respectivos custodios en diferentes unidades productivas de las instituciones. Los problemas más comunes que se presentan son: en los sistemas poco centralizados que vinculen las asignaciones presupuestarias y las existencias en stocks, la influencia de factores económicos en los costos de inventarios, exagerada flexibilidad en procesos de adquisiciones, demoras en la constatación de existencias, demora en el periodo de reposición por los cuales se incrementa el precio de los productos y eliminación de garantías (Balabu, 2016).

1.2.2. Meso

Las instituciones públicas en Ecuador sin importar de que sea el giro de las estas cuentan con un grave problema el cual se desarrolla principalmente con el inadecuado control y optimización de los recursos que a ellas se destina para así conseguir un determinado fin

como institución enfocada a brindar un servicio público a la ciudadanía en general. La mayoría han descuidado este importante factor en su administración, se cuenta con personal encargado de custodiar los bienes, distribuciones de los materiales sin embargo no se ha definido una persona específica quien sea responsable y haga un uso responsable de los bienes y suministros proporcionados (Cerón, 2014).

En otro ámbito este tipo de instituciones carecen de políticas, normas, procedimientos y secuencias en los procesos, por lo cual la problemática establecida difícilmente puede ser solucionada en su totalidad o por lo menos combatir este gran problema desde sus raíces para evitar que el servicio público sea ineficiente y en ciertos casos poco útil originando disgustos y molestias para sus usuarios por no poder acceder a una atención óptima. (Reino, 2014).

Los resultados de la gestión de inventarios se reflejan en la imagen institucional que proyecta cada una de las Instituciones de gobierno, siendo estas medibles en la satisfacción del usuario, y la optimización de los recursos. Muchas de las veces los problemas inician al no contratar personal capacitado para desarrollar las competencias del puesto al que han sido asignados, por lo cual no realizan las funciones con cabalidad técnica y utilizando los medios adecuados para el desempeño de las funciones. Es de vital importancia conocer sobre los procesos de compra de bienes y servicios que realizan las Instituciones Públicas para generar alternativas de solución a problemas generados por la actividad productiva (Guerrero, 2013).

1.2.3. Micro

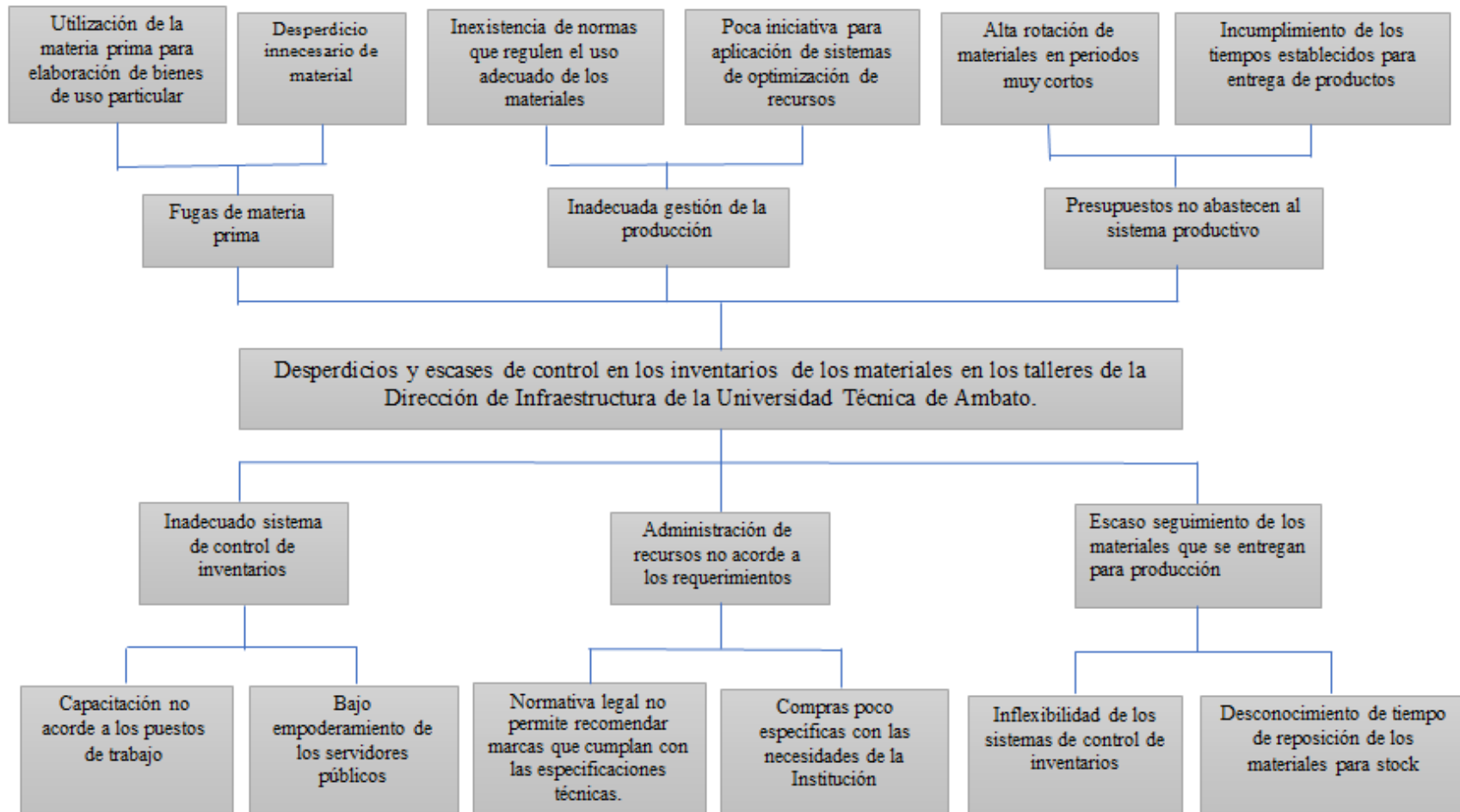
Los diversos aspectos de la responsabilidad sobre los inventarios afectan a muchos departamentos y cada uno de estos ejerce cierto grado de control sobre los productos, a medida que los mismos se muevan a través de los distintos procesos productivos. Es por

ello que es necesario aplicar un correcto control que permita establecer una dotación adecuada de bienes y materiales para el uso del taller de carpintería y mecánica de la Dirección de Infraestructura de la Universidad Técnica de Ambato y conjuntamente evitar el consumo vano y desperdicio de los materiales.

Al conocer específicamente el entorno institucional se puede definir cuál es el problema específico que radica en no contar con personal específico destinado al control y seguimiento del uso del material, mano de obra y adicionalmente los inventarios en la Dirección de Infraestructura de la Universidad Técnica de Ambato que cuenta con talleres de carpintería y mecánica, en los cuales mayormente radica los inconvenientes del uso de la materia prima por no contar con un control adecuado; como resultado se tiene el uso excesivo de materia prima en los artículos que se fabrica, generado a partir del desperdicio de materiales hasta en ciertos casos no se ocupada para su fin de beneficiar las actividades universitarias.

Los talleres de la Dirección de Infraestructura para la elaboración o mantenimiento de productos cuentan con una planta relativamente antigua por lo cual los procesos son manuales y empíricos, por tanto, la implementación de un sistema de control y planificación será beneficioso para combatir la problemática que se presenta actualmente.

Gráfico 1: Árbol de Problemas



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Investigación**

1.3. Análisis Crítico

Del estudio realizado podemos darnos cuenta de que el principal problema con el que se encuentra en la Dirección de Infraestructura de la Universidad Técnica de Ambato es el desperdicio de la materia prima, el escaso control y seguimiento de estas, al momento de ejecutar las ordenes de trabajo que han sido emitidas como necesidades de cada una de las diferentes dependencias de la Universidad Técnica de Ambato.

Una de las principales causas de esta problemática está en relación directa con la inexistencia de un adecuado control de inventarios, lo cual es provocado porque el personal no es capacitado acorde a las funciones que va a desempeñar, adicionalmente otro factor que influye es el bajo empoderamiento existente por los servidores públicos, lo cual provoca la fuga en las materias primas ya sea por el uso de la materia prima en otros fines no acordes a los organizacionales, o por un uso innecesario sin responsabilidad de lo que se realiza dejando desperdicios y no realizar productos adicionales de material reciclable.

La administración de los recursos no está establecida de acuerdo con los requerimientos institucionales, ya que por normativas legales de algunos regímenes no se puede establecer requerimientos específicos de los materiales o materia prima que se requiere esto en el caso de Instituciones públicas, dando como resultado la inadecuada gestión de la producción y la falta de un sistema de optimización de recursos.

Al no dar un seguimiento adecuado a los materiales destinados para la producción se debería establecer un sistema que sea flexible para dicho fin , adicionalmente no se puede dar un correcto seguimiento de los productos y los tiempo de fabricación o uso ya que en muchos casos el desconocimiento de los tiempo de entrega por parte de proveedores es incierto , este fenómeno se da por cuestión de presupuesto del estado

por lo cual cuando hay disponibilidad del material es en tiempos donde la demanda crece de manera alarmante y por lo cual no se puede atender de manera óptima.

1.4. Justificación

El trabajo investigativo es importante debido a que en los talleres de Instituciones Públicas hay una alarmante incorrecta forma de uso de suministros y materias primas necesarias para el mantenimiento de la infraestructura, por este motivo es necesario que se identifique los principales problemas generadores de las deficiencias en el control de inventarios, para que en un futuro muy cercano estos sean eliminados; cabe recalcar que los recursos financieros utilizados en todas las adquisiciones del sector público son proporcionado por los diferentes ingresos del estado. La productividad y optimización de la materia prima están estrechamente ligados, por tanto, se requiere que sea estudiada la cadena de suministros desde la concepción misma de requerimiento hasta la entrega del producto a la unidad respectiva de las Instituciones Públicas.

El control de inventarios no es únicamente una tarea de las instituciones públicas sino también de las privadas, ya que influyen directamente en el cumplimiento de objetivos planteados, donde un mal control puede generar pérdidas que provoquen el cierre definitivo; en consecuencia, el estudio tiene un alto impacto de la sociedad porque permite a los emprendedores y profesionales disponer de fuentes bibliográficas que permitan reducir los errores en el control de los inventarios.

1.5. Prognosis

El adecuado uso y control de la gestión de inventarios en la Dirección de Infraestructura de la Universidad Técnica de Ambato, es necesario para optimizar la utilización de recursos disponibles vinculando al personal en cada uno de los puestos

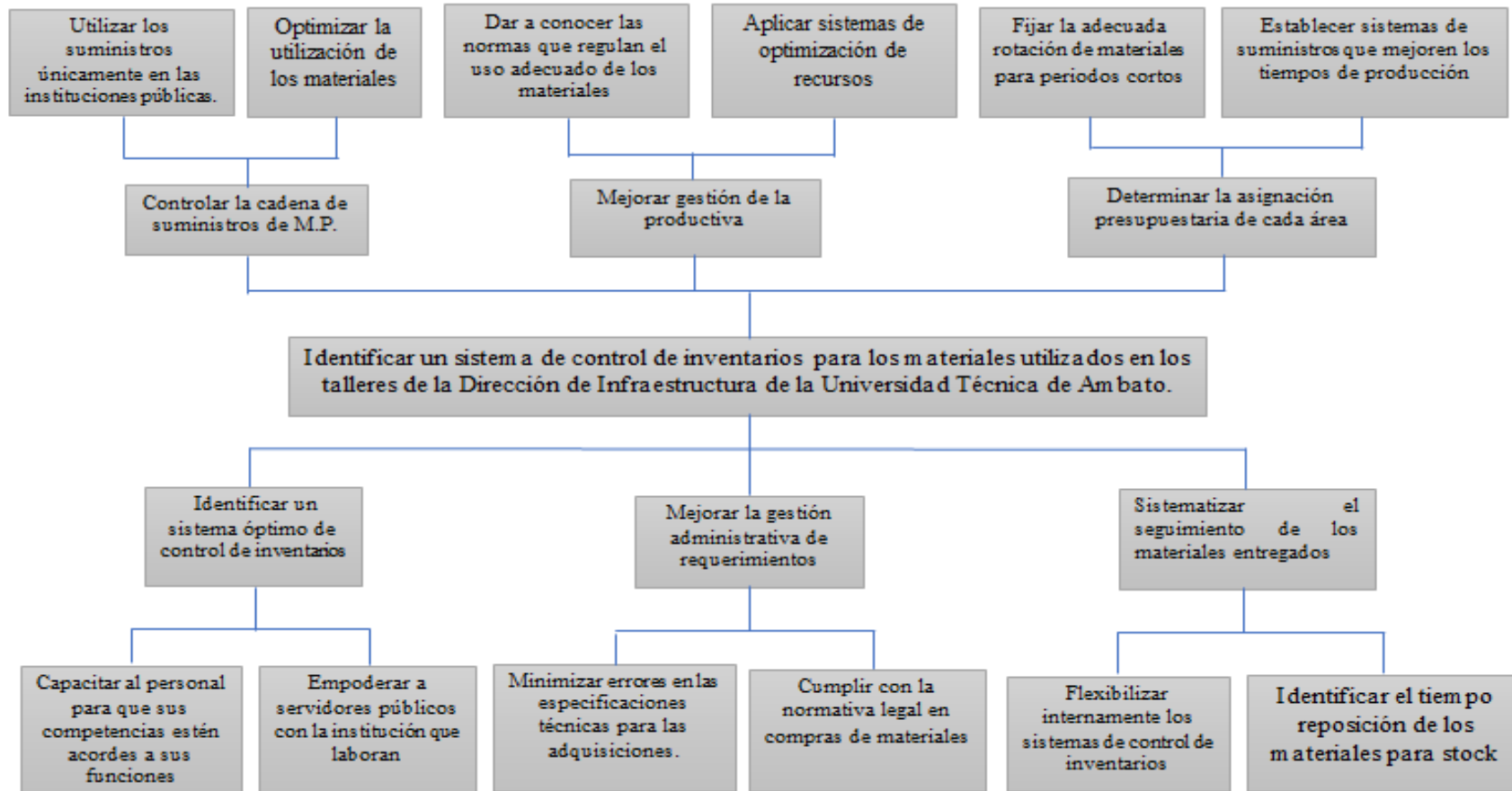
de trabajo con los sistemas de control, seguimiento y uso de inventarios, para que los mismos se empoderen de sus responsabilidades y así den un correcto uso a la materia prima destinándola para uso exclusivo de bienes fabricados o remodelados de la mencionada institución, adicionalmente el uso de material reciclado y desperdicios servirán como soporte en la elaboración de nuevos productos .

La adecuada administración de recursos estará acorde a las necesidades en el estricto cumplimiento de la normativa legal, facilitando la descripción de técnicas especificaciones requeridas en compras de materia prima para su posterior transformación en artículos acorde a las necesidades de la organización; con esto se logrará que el proceso de producción disponga de una gestión óptima. Así también con el empleo de la normativa de bienes y uso del sector público se podrá establecer un control más estricto al uso de materiales, mediante la implementación de sistemas de optimización de recursos.

Un óptimo seguimiento de materiales que salen de bodega para su transformación o uso deber ser controlados mediante un seguimiento, ya sea con un sistema flexible que se maneja en el sistema de finanzas gubernamentales o con un sistema interno de control que permita realizar una mejor planificación de la producción, en el cumplimiento de la asignación presupuestaria para la rotación de inventarios, que están relacionados directamente con los requerimientos de cada departamento.

La planificación de producción, uso y reciclaje de material hará que la materia prima rinda más en los procesos productivos y de mantenimiento. El seguimiento hará que se puede evitar cualquier mal uso de la materia prima, mediante el control de tiempos productivos de cada área, se realizará estimaciones de materiales más acordes a los requerimientos anuales, elemento importante en la categorización de Instituciones educativas de nivel superior.

Gráfico 2: Árbol de Objetivos



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: Investigación

CAPITULO II

OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Analizar el modelo de gestión de inventarios para la cadena de suministros de Instituciones de Educación Superior de la Provincia de Tungurahua.

2.2. Objetivos específicos

- Fundamentar teórica y bibliográfica los métodos de gestión de inventarios que se requiere para una optimización de insumos.
- Diseñar herramientas para recolección de información basadas en la fundamentación teórica.
- Sugerir un método de Gestión de Inventarios en los talleres de la Dirección de Infraestructura de la Universidad Técnica de Ambato.

2.3. Señalamiento de variables

Independiente: Sistema de control de Gestión de inventarios

Dependiente: Cadena de suministros en Instituciones de Educación Superior

2.4. Hipótesis

El sistema de gestión de control de inventarios mejora la cadena de suministros de Instituciones de Educación Superior de la provincia de Tungurahua.

2.5. Preguntas de investigación

¿Qué es el sistema de control de inventario?

¿Qué modelo se aplicaría para la gestión de control de inventarios en las Instituciones de educación superior de la provincia de Tungurahua?

¿Qué tipo de inventario es aplicable en las Instituciones de Educación Superior?

¿Qué es la cadena de suministros en las Instituciones de Educación Superior?

¿Qué elementos intervienen en la cadena de suministros?

CAPITULO III

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1. Antecedentes investigativos

3.1.1 Control de inventarios

En una descripción de Escobar, (2015) “El rubro inventario es uno de los mayores activos que posee la empresa; por lo tanto, su control es primordial para salvaguardar la inversión que representa esta cuenta. Todo el personal manifiesta que una inadecuada manipulación del inventario ocasiona pérdidas, y esto a su vez retraso al momento de realizar la facturación y que el stock físico no sea el mismo que el contable por lo que, afecta de manera significativa la rentabilidad de la empresa”, P. 84

De acuerdo con lo expuesto anteriormente se identifica la definición del rubro inventario el cual se determina como el mayor activo de una empresa, organización o Institución, por lo cual su control es de vital importancia para poder garantizar una correcta inversión. Se manifiesta que el incorrecto uso o manejo causa perdida, retrasos en el momento del optimizar la rotación de los productos, adicionalmente esto implica un desfase en el stock físico en comparación con el contable perturbando el cumplimiento de los objetivos de la organización.

Según Escobar D. , (2015) “La empresa no cuenta con un debido control de inventarios lo cual ocasiona que muchos de los productos se deterioren o se dañen y esto implica una perdida para la empresa” P.73. De lo citado se puede conocer que al no contar con

un control idóneo de los inventarios en una organización hará que sus stocks de productos se deterioren o pierdan su valor dando como resultado grandes pérdidas de producto y de los costos que implica mantener un stock sin rotación.

Para que una organización, institución o empresa puede conservar su competitividad es realmente necesario establecer una metodología la cual permita determinar políticas de control de inventarios ya sea de productos terminados o de materias primas durante su cadena de abastecimientos, tomando en cuenta la naturaleza cambiante y rotativa de la demanda , aun cuando existe una gran cantidad de modelos y métodos de solución para dar un soporte en la toma de decisiones en cuanto a inventarios no se brinda una metodología clara y específica que brinde ese soporte (Guitierrez & Vidal, 2007).

3.1.2. Cadena de suministros

En mención Arango, Adarme, & Zapata, (2013) “La colaboración en la cadena de suministros es una estrategia que permite mejorar el desempeño de las empresas, las cuales mediante acciones conjuntas logran obtener sinergias que las llevan a reducir costos, mejorar la satisfacción de los clientes y hacer frente a los retos de competitividad requeridos para ser exitosos en el entorno actual aunque son evidentes los beneficios que la colaboración trae para las empresas y las cadenas de suministro, es común encontrar en la literatura científica que los esfuerzos por desarrollar esta estrategia no siempre generan los resultados esperados. Esto se debe a que existe una serie de obstáculos que frenan dichas iniciativas, como por ejemplo la falta de capacidad de comunicarse eficientemente, por deficiencias tecnológicas, problemas culturales y estructurales, falta de visión de administradores que no ven los beneficios de forma global sino particular.”. P.77

Según Jimenez & Salvador (2015), “el análisis detallado de la cadena de suministro permite observar claramente el marco conceptual en el que se desenvuelve, así como los elementos e interrelaciones que se presentan. En particular, la estructura de la

cadena, de singular configuración, manifiesta perfectamente el significado de empresa extendida y las amplias posibilidades de su utilización. En efecto, la generalidad de la cadena de suministro permite su adaptación a casi cualquier sector económico. Su utilidad, reside fundamentalmente en proporcionar la posibilidad de aplicar técnicas de gestión a más de una empresa de manera simultánea” P. 233

De acuerdo con el análisis se conoce que la cadena de suministros permite observar un marco conceptual el mismo que se desarrolla elementos en la mencionada cadena de suministros que su adaptación es muy amplia en cualquier giro de negocios, o cual incide en la aplicación de métodos y técnicas para una adecuada gestión.

3.2. Fundamentación de la variable independiente

3.2.1 Definición e Historia de los inventarios

La palabra inventarios tiene diversos significados como son:

Es la clasificación y ordenamiento de los bienes de una persona o comunidad, también determinado como la relación detallada, ordenada y valorada de los elementos que componen el patrimonio de una empresa una persona en un momento determinado. (Jimenez I. , 2016). Según el Ministerio de Finanzas del Ecuador en la normativa de contabilidad Gubernamental SINFIP define a los inventarios como activos identificados como materiales o suministros consumibles durante el proceso de producción, en la prestación de un servicio o conservados para la venta o distribución en el curso ordinario de las operaciones.

Los inventarios dieron sus inicios en la época antigua, lo cual fue debido a las épocas de escases donde se decide almacenar cantidades grandes de alimentos para así combatir la misma y se idea la forma de poder racionar, controlar su distribución, se buscaba tener un inventario optimo con la finalidad de no para ningún proceso ni

agotar ningún producto. En los años 80 se pensaba tener un inventario suficiente por lo cual se empezó a hablar sobre el tema de flujo de inventarios, donde se calcularía el índice de rotación, la velocidad de rotación de los mismos y buscar la forma de poseer cero inventarios, durante los años 90 se comparaba con mayor facilidad sin embargo los índices de inflación eran bajos, muchas de las empresas aceleraron e incrementaron sus niveles de inventarios lo que dio como resultado la común problemática de exceso de inventarios.

Actualmente se emplea un sin número de procesos y maquinarias que han hecho muy sencillo la labora de inventarios, se conoce que los inventarios son un método o procedimiento de soporte y control para sus productos lo cual evidentemente forma un orden para la empresa y así lograr su óptimo funcionamiento y optimizando los recursos.

3.2.2 Objetivos de los inventarios

Según Muller (2012), los principales objetivos que tienen los inventarios se definen de la siguiente manera:

- Reducción de riesgos: Este punto tiene relación con poder prevenir y anticiparse a sucesos como son robos y sustracciones, así como también contar con medida para poder tener un stock de seguridad de materiales o productos con ello el desabastecimiento de un inventario no será un problema, ya que de haberlo podría producir retrasos y detención en la producción.
- Evitar desperdicios: los inventarios están destinados sin duda alguna para la protección y salvaguardar los inventarios y estimular al personal del buen uso de los materiales de un almacén de inventarios.

- Abaratar adquisiciones y su producción: Para ello se puede evaluar a los inventarios de forma más accesible, responsable, razonable para un manejo adecuado de los mismos.

3.2.3 Importancia

De acuerdo a Jiménez (2013), el poder contar con un control de inventarios que sea confiable para una organización al poder aplicar la teoría y la práctica de los inventarios implantara un control optimo y es una herramienta de vital importancia; si la misma es gestionada de acuerdo a lo establecido brindara información clave para determinar:

- Stock con el que se cuenta
- Stock del que se carece
- Cantidad de stock necesario

3.2.4 Tipos de inventarios

Los diferentes tipos de inventarios se pueden clasificar de acuerdo con el siguiente detalle.

Inventario de Materia Prima. - Representa la existencia de material que será sometido a un proceso de fabricación y se transformará que a futuro se convertirá en un producto terminado, todos los materiales que ingresa a una organización como material bruto que no pasado por ningún proceso de transformación y los cuales están listos para pasar por un proceso. En consecuencia, de trata de aquellos ingresos que aún no forman parte del proceso productivo (Vasquez, 2013).

Inventario de productos en proceso (material semielaborado): Son todos aquellos que están en proceso de elaboración y que aún su proceso de fabricación no ha terminado. Se trata de aquellos productos que aún no están en condiciones de pasar al

proceso de comercialización porque aun forman parte del proceso productivo, mismos que se registran según el periodo contable que se maneja en las empresas porque se toman en cuenta los recursos que ya se han utilizado (Laguna, 2017).

Inventario de Oficina: Se denomina así al inventario de productos que serán consumidos brevemente en actividades de oficina, su objetivo es disponer de una base de datos de aquellos artículos que son utilizados a diario con sus respectivas características; la información es muy sencilla de recoger si se lleva una correcta planificación, debido a que la periodicidad es corta o porque se la realiza por partes. El fin último de este tipo inventario es el de mantener un control de los gastos por la optimización del recurso, que permiten que la empresa se desarrolle (Cabriles, 2014).

Inventario de mantenimiento y operación: Son aquellos artículos que están prestos para ser ocupados como repuestos en el mantenimiento de maquinaria y equipos, y serán utilizados siempre y cuando se lo requiera. Constituyen los activos con que cuenta la empresa pero que en cambio no generan ninguna ventaja competitiva para la actividad institucional, que sin embargo al no poseerla causa grandes inconvenientes que deterioran la imagen empresarial frente a los implicados en las actividades (Velasquez, 2015).

Inventario de materiales auxiliares: este comprende materiales secundarios que también son parte de los productos fabricados entre ellos podremos encontrar pintura, estaño, hilo, tinta por cuanto su consumo no puede ser contabilizado de forma individual, son materiales que no forman parte esencial de la fabricación de un producto. El objetivo de este inventario es estar abasteciendo a cada tipo de proceso de la producción porque complementan a la materia prima que está siendo transformada (Arias, 2015).

Inventarios de productos defectuosos: Son productos que no cumplen con los estándares o especificaciones mínimas para su uso por parte del cliente. La finalidad

de este tipo de inventarios es que aquellos productos defectuosos sean destinados hacia un reproceso o a su vez ser comercializado a precio menor por las fallas leves que posee con la finalidad recuperar cierta cantidad monetaria de la inversión. Antes de enviar los productos hacia el departamento de comercialización o producción, aquellos entran en un proceso que sirve para determinar el nivel de deterioro que tiene (Salinas, 2013).

Inventarios de desperdicios: Resultan ser materiales que inevitablemente aparece durante el proceso de fabricación de un producto principal como consecuencia del tratamiento, corte, transformación que se da a la materia prima principal, por lo tanto no generan valor al producto final por el contrario genera costos por su almacenamiento. El propósito de este tipo de inventario es utilizarlo en un subproducto o si se puede vender para recuperar la inversión realizada (Calderón, 2017).

3.2.5. Gestión de Inventarios

En un artículo científico Zapata (2014), se menciona que hoy en día la gestión de inventarios es netamente mediante la utilización de un software que pueda codificar los códigos de barra de cada producto o bien. En algunas empresas también se gestionan los inventarios de manera física pero lo hacen mediante el uso de robots; en consecuencia se puede decir que la gestión de inventarios sirve para mejorar la productividad de las instituciones interrelacionado la manera tecnológica y física de llevar el control de los mismos.

3.2.5.1 Sistema de gestión de inventarios Periódico

Según Sierra & García , (2017) Es el sistema en que se realiza un control en los inventarios dentro de un periodo de tiempo determinado para el cual es necesario realizar un conteo de los bienes, suministros existentes, para determinar y conocer con

exactitud su contabilización y existencia en una fecha determinada, por lo cual con este sistema de control de inventario la organización no podrá saber con exactitud sus mercaderías ni el costo de venta de las mismas. En este tipo de inventario las compras de materia prima o mercadería no son contabilizadas en el activo sino en la cuenta de compras, al final de un periodo se hace el conteo físico y se puede definir el inventario final el cual ahora se contabiliza en la cuenta de activos inventarios.

3.2.5.2 Sistema de gestión de inventarios perpetuo o continuo

Es un sistema en el cual se mantiene un registro único de cada producto existente, de esta manera todo el tiempo se muestran las existencias del mismo, es útil para la presentación de estados financieros mensuales, trimestrales; una organización puede definir el costo del inventario final y el costo de las mercaderías vendidas directamente de las cuentas sin la necesidad de realizar un conteo físico, este sistema de control es mucho mejor que el sistema de control periódico dado que la información disponible siempre está actualizada a la fecha, mientras tanto una de las desventajas que presenta es que las fechas en las cuales fueron adquiridos los bienes estos tenían un precio diferente por lo que dificulta la tarea de disponer de datos homogéneos. En este sistema para dejar de lado las desventajas que presenta, se utiliza los métodos: LIFO, FIFO y promedio ponderado (García, 2014).

3.2.6. Control de Inventarios

En un estudio realizado por Toro (2013), el control de los inventarios además de ser necesario para optimizar los recursos financieros de la empresa, es necesario para determinar la rotación de inventarios, para detectar las fugas de materiales que impiden que la unidad operativa pierda productividad por la ausencia de ciertos materiales, degenerando la imagen de la misma frente a los altos directivos, que pueden provocar tomar decisiones contrarias a los intereses de las personas que conforman la unidad operativa en mención.

3.2.7 Método de Control de Inventarios de valoración

3.2.7.1 Método ABC (Activity Based Costing)

En español denominado método de costeo basado en actividades este no es un sistema sino más bien un método enfocado en la administración de actividades y procesos de un negocio, para la ayuda en la toma de decisiones estratégicas y operacionales, este método no representa información para mejoramiento en el tema económico sino más bien en comparación y corrección en las falencias de los productos consumidos con los productos finales.

En conocimiento de lo manifestado por Goicochea (2014), la metodología se basa en el tratamiento de los costos indirectos no fácilmente identificables como "out puts". En el corto plazo, muchos costos indirectos son fijos, ABC, toma una perspectiva de largo plazo, reconociendo que, en algún momento, en el tiempo, estos costos indirectos pueden ser modificados y en consecuencia son relevantes para la toma de decisiones. En definitiva, se trata de un método que divide los bienes de acuerdo con el valor de consumo:

Los bienes tipo A, son los que tienen un importante porcentaje de la inversión realizada a pesar de que únicamente representan el 20% del total de los bienes adquiridos, pero

en cambio representa el 80% del valor monetario presupuestado. Los bienes tipo B, son aquellos que le siguen al tipo A, porque representan el 30% de los inventarios a un menor costo, alrededor del 15% del monto invertido. En cambio, los bienes de tipo C, sin embargo, de representar un monto de inversión mucho más pequeña alrededor del 5% corresponde al 50% restante del total de los inventarios disponibles. El objetivo del Método ABC, es establecer un control muy estricto de los materiales de tipo que tienen altos costos durante las adquisiciones (Loja, 2015).

3.2.7.2 Costo promedio constante o promedio ponderado

Para la valorización de este inventario se deberá dividir el saldo en unidades monetarios de los productos que están almacenados en las bodegas entre el número de unidades restantes, con este método se busca determinar un valor promedio cuando los artículos existentes son exactamente iguales en apariencia, pero no es su coste.

3.2.8. Indicadores de la gestión de inventarios

Por lo descrito por Yusty (2016), los indicadores para llevar un adecuado control de la gestión de inventarios son dos:

- a. **Rotación de Inventarios**, que es la relación de los bienes entregados a los clientes y las existencias de la organización. Mientras mayor sea la rotación de inventarios más rentabilidad está alcanzando la empresa y la inversión necesaria es mucho menor por mantener en stock este tipo de bienes. Su fórmula de cálculo es:

$$\text{Rotación de Inventarios} = \text{Costo de Ventas} / \text{Promedio de inventarios}$$

- b. **Días promedio disponible**, es el periodo para el cual esta disponible el inventario de manera que satisfaga las demandas de los clientes, la formula de calculo es:

Dias de Inventario= Costo de Ventas/ consumo proyectado x 30.

3.2.9. Reposición de los inventarios

El autor Washington (2015), considera que al hablar de reposición de los inventarios se trata de establecer el número mínimo de bienes en el cual la organización tiene que reabastecerse para cumplir con las demandas, de igual manera es necesario establecer el número máximo de bienes para que no generen costos extras por el almacenamiento de los mismos. El cálculo se lo realiza mediante la fórmula:

$$Pp= Cp*Tr+Em$$

Pp= Punto de Pedido

Cp= Cantidad de Pedido

Tr= Tiempo de reposición de inventario (en días)

Em= Existencia Mínima

$$EM= CM*Tr+Em$$

EM= Existencias Máximas

CM= Consumo Máximo

Tr= Tiempo de reposición de inventario (en días)

Em= Existencia Mínima

$$Em= Cm*Tr$$

Em= Existencia Mínima

Cm= Consumo Mínimo

Tr= Tiempo de reposición de inventario (en días)

$$CP= EM-E$$

CP= Cantidad de Pedido

EM= Existencia Máxima
E= Existencia actual

3.2.10. Autorización de compra, producción y venta de inventarios.

Para Reyes (2015), el control que se mantiene para la producción y uso de la materia prima o suministros de la institución deberá ser controlada con una orden de trabajo la misma que deberá ser de acuerdo con el siguiente detalle cumplimiento parámetros que pueden definir las características y materiales a usar.

- Pedido del cliente
- Orden de trabajo
- Orden de producción
- Orden de seguimiento y control de tiempos
- Orden de seguimiento y control de materiales empleados
- Diagrama de procedimientos
- Formulario de entrega a satisfacción

3.3. Fundamentación de la variable dependiente

3.3.1. Historia y definición de cadena de suministros

Una definición establecida por quienes fomentaron inicialmente la cadena de valor, la definieron como un conjunto de redes de valor que han evolucionado hacia el apareamiento de organizaciones ampliadas de creación de valor, en la cuales se puede determinar los errores del organigrama organizacional para realizar una reingeniería que permite potencializar las unidades operativas. Sin embargo, en la actualidad la cadena de suministros se ha independizado totalmente porque en ella interviene la unidad operativa, clientes y la manera en que se vinculan (Jimenez J. , 2014).

Según Ortiz , (2012) La cadena de suministros es la coordinación e integración de todas las actividades asociadas a los movimientos de los bienes desde la materia prima hasta el consumidor buscando crear y alcanzar una ventaja competitiva, lo cual incluye administración de sistemas, fuentes, programación de la producción, procesamiento de pedidos, dirección del inventario, transporte almacenaje y servicio al cliente este busca la visión basándose en el trabajo en conjunto con los clientes, consumidores y vendedores para eliminar costos que no generen un valor agregado, mejorando la calidad, el cumplimiento de los pedidos e introduciendo nuevos productos y tecnología a un proceso existente, el flujo de información es vital para poder entregar los insumos en el momento adecuado , para no parar las líneas de producción como para no crear un excedente de inventario para así poder entregar el producto a tiempo.

3.3.2. Objetivos

En mención de lo descrito por Vilana (2015), la cadena de suministros nace ante el crecimiento de la demanda de productos que necesita que estos sean manejados de manera mucho más personalizada, ya que si una empresa no ofrece un buen producto siempre habrá otra que si pueda hacerlo, debido al mercado global actual, ya que cada día existe apareamiento de nuevos competidores que ofrecen lo mismo; por este motivo es que la cadena de valor persigue el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Generar un servicio de calidad para los clientes.
- Entregar con precisión los bienes en tiempo y lugar.
- Maximizar la confiabilidad en el proceso de entrega de bienes.
- Crear autonomía en los participantes de la cadena de suministro, en temas referentes a productividad, mejoras del servicio y establecimiento de relaciones redituables con los clientes.

3.3.3. Importancia

El tratamiento de la cadena de suministro es importante ya que muchas empresas están teniendo éxito en la formulación de valor para sus productos mediante la correcta gestión de operaciones. Otro aspecto importante de la cadena de suministro es que permite anticipar acciones estratégicas ante posibles cambios en el entorno de distribución, transporte, impuestos y cambios monetarios, mediante el uso de las nuevas tecnologías de la información en la planificación y gestión de todas las actividades empresariales.

El éxito en la gestión de la cadena de suministros en el ámbito comercial puede generar lealtad de clientes, por las mejoras implementadas en los servicios en variables que tiene que ver con el precio, tiempo de entrega, condiciones de compra, entre otras; como consecuencia se genera un lugar privilegiado en la mente de los consumidores y clientes. Una vez alcanzado un sitio en un mercado específico la empresa puede proyectarse a nuevos mercados internacionales gracias a los precios y procesos competitivos implementados (De la Garza, 2016).

Cuando una empresa piensa en proyectarse a mercados internacionales es porque ha alcanzado el liderazgo del mercado, gracias a que el cliente así lo ha considerado por la eficiencia de la cadena de suministros alcanzada de manera individual o producto de las alianzas estratégicas logradas en la actividad comercial, para lograr la excelencia en las operaciones de los diferentes procesos de la relación costo beneficio.

3.3.4. Filosofía de la cadena de suministros

En concordancia con Peña (2016), la coordinación entre las unidades productivas de las empresas genera una mejor calidad en la cadena de suministros mediante la cual se puede alcanzar ciertas ventajas competitivas, por lo que muchas organizaciones han tenido que modificar sus procesos para ser más competitivos dentro del entorno económico actual. El enfoque tradicional de la cadena de suministros busca integración vertical de los participantes para el establecimiento de relaciones de duración corta de

los clientes, mientras tanto que el enfoque moderno busca que todos los participantes se comprometan con la implementación con el cambio cultural de hacer empresa.

La cadena de suministros considera a proveedores minoristas y mayorista como asociados de la actividad empresarial porque son proveedores de información del mercado de manera que las dos partes se desarrollen de manera conjunta. Los costos por almacenamiento y distribución de los participantes se reducen, el capital de trabajo es manejado con mayor eficiencia, en este aspecto una correcta gestión de la cadena de suministros no solo tiene impacto positivo en la producción e inventarios sino también un factor de ahorro que se traslada al consumidor.

Al considerarse que una ventaja competitiva nace a partir de una gestión eficiente de la cadena de suministros, en donde entra a consideración el factor de transporte que se encarga del flujo óptimo de los bienes en consideración con la producción y entrega oportuna de los mismos. Las estrategias están correlacionadas entre los participantes de manera que permite aprovechar al máximo los conocimientos adquiridos del mercado como resultado asegura que los bienes siempre estén a disposición de los clientes (Torres, 2015).

3.3.5. Elementos de la cadena de suministros

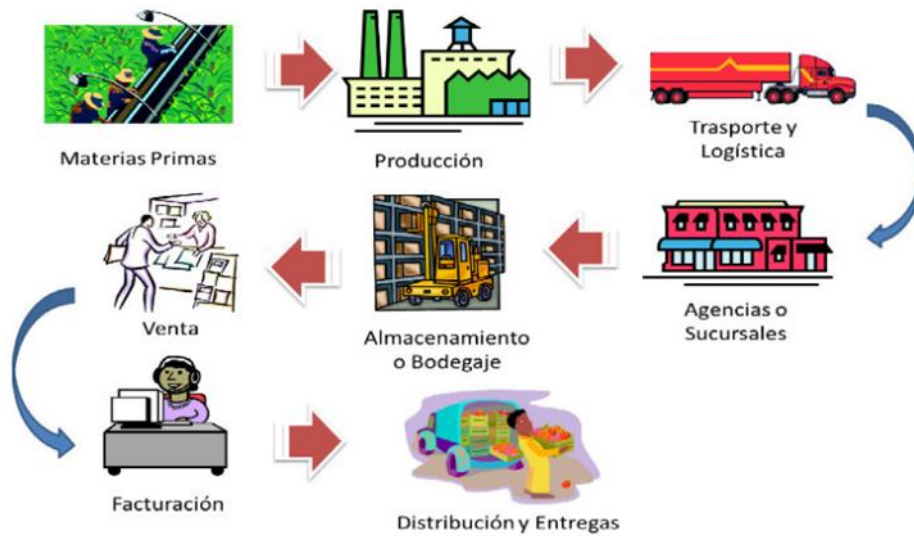
En consideración de Zapata (2013), los elementos a considerar por la cadena de suministros son:

- **Los costos**, debido a que un objetivo es actuar bajo la mínima inversión en inventario mediante una correcta gestión de los inventarios que permita abastecer a grandes demandas; mientras más baja sea la cadena de suministro más baja será la inversión que se tiene que realizar, esto se logra mediante la realización de la planificación de la demanda.

- **El servicio al cliente**, se trata de satisfacer las necesidades del cliente mediante la implementación de procesos operativos de calidad.
- **Lineas de suministro y distribución**, donde se determinan el número, ubicación, dimensiones del centro de distribución, de la misma manera se determina donde recibirá el bien el cliente, si en el mismo centro o en lugar establecido por el mismo.
- **Las estrategias**, para mejorar el abastecimiento, producción, y distribución de los bienes pero de una manera más competitiva.
- **Valor agregado**, como políticas o un plus que sirve para establecer relaciones perdurables con los clientes y a través de los mismos atraer a nuevos clientes.
- **Respuesta oportuna a los requerimientos de los clientes**, la satisfacción máxima de los clientes es la razón de ser de las organizaciones, por este motivo se debe estar en la capacidad de responder ágilmente a sus requerimientos.

Para Hernando (2014), la cadena de abastecimiento se trata de todas las operaciones destinadas a la elaboración de un bien hasta hacerlo llegar al cliente, por lo cual los elementos son: proveedores de materias primas, fabricantes, transporte, detallistas, distribuidores, venta, facturación, entrega y distribución.

Gráfico 3: Cadena de Suministros



Fuente: Redalyc.org

3.3.6. Facilitadores de gestión de la cadena de suministro

Según lo descrito por Pulido (2014), los facilitadores de la cadena de suministros son esencialmente las nuevas tecnologías de la información que han cambiado notoriamente la competitividad de las empresas que saben gestionar correctamente este recurso a través de algunos de los siguientes modelos:

EDI (Electronic Data Interchange), es una herramienta muy útil que sirve para facilitar el flujo de información entre proveedores y clientes, de manera que se pueda reducir los costos mediante la implementación de operaciones cien por ciento coordinadas, disminuir inventarios del área de producción y asegurar la calidad de los bienes suministrados. Se trata de un editor de documentos digitales que circulan automáticamente a través de los ordenadores de una empresa, que no necesitan ser procesados manualmente, obteniendo menores tiempos de envíos y recepciones para reducir los costos.

MRP (Materials Requirement Plannig), se trata de realizar una planificación estratégica de producción enfocada en el pronóstico de la demanda de bienes, para lo cual se tiene de igual manera que pronosticar la materia prima a utilizar. Este modelo que se utiliza de manera interna que permite incrementar la eficiencia y eficacia de la materia prima de un bien y los inventarios de estos. Este modelo tiene dos aplicaciones la primera la que se ha descrito anteriormente, mientras tanto, que la segunda se utiliza para el control de los demás recursos de la empresa (Coavas, 2013).

ERP (Enterprise Resources Plannig), es un modelo que integra varios departamentos de la institución, por ejemplo, contabilidad, ventas, producción, recursos humanos, siempre que existan sistemas de conexión entre ellos o un sistema CRM que sirva de base para la aplicación del modelo. El fin último es que todos los departamentos se relacionen de óptima manera para que todos los procesos alcancen la calidad total (Peralta, 2014).

EPC (Electronic Product Code), es un sistema electrónico que permite identificar de manera automática los bienes, lo cual incrementa la eficiencia del flujo de información en tiempo real, por lo cual la comercialización de los mismos se facilita porque permite realizar una rápida entrega o ponerla a disposición de aquellas personas que las puedan necesitar, es una forma eficaz de generar valor empresarial. Este sistema es más conocido como código de barras que necesita de varios equipos para su funcionamiento (Villafañe, 2014).

VMI (Vendor Managed Inventory), se trata de un sistema de gestión de la cadena de suministros el cual se maneja a través de internet donde el proveedor es quien maneja los inventarios para el reabastecimiento, donde la principal ventaja es la reducción de costos generados por almacenamiento (Arce, 2013).

3.3.7 Alcance de la cadena de suministro

Según el punto de vista de Correa (2015). Se trata de la identificación del distanciamiento que existe entre proveedores y clientes que influyen en un pequeño porcentaje de los procesos de la organización, por los cuales el análisis de la cadena de suministros tiene que responder a los siguientes aspectos:

- Valorar la cadena de suministros como un todo.
- Establecer una visión de que el análisis debe ir más allá de unas mediciones sencillas.
- Identificar el nivel en que están relacionados los participantes de la cadena de suministros.
- Conocer los puntos críticos de la cadena de suministros.
- Establecer los requerimientos que permitan que las actividades estén totalmente coordinadas para el cumplimiento de los objetivos.
- Desarrollar la actividad empresarial de manera visionaria.
- Asignar responsabilidades que permitan que el cambio de la cadena de suministro disponga de beneficios para todos los participantes.
- Establecer una ventaja competitiva que incremente la satisfacción de los clientes.
- Formular objetivos que motiven la participación activa de los clientes internos y proveedores.

3.3.8 La filosofía Just in Time

Simplemente Justo a Tiempo en español se trata de la implementación de un sistema productivo optimizado en todos sus procesos, de acuerdo con las necesidades propias y del mercado, entonces para que se entienda de forma clara se trata de la productividad alcanzada bajo las necesidades de la demanda. Sin embargo, vista de esa manera se podría considerar como algo sencillo de lograr, pero no es así, para que sea considerada como un sistema probado tiene que cumplir con ciertas características como son: identificar los problemas existentes en el sistema productivo, minimizar o de ser

posible eliminar el despilfarro, establecer la simplicidad en los procesos, y crear métodos que permitan identificar los problemas (Mejia, 2014).

Para identificar los problemas existentes en el sistema productivo los japoneses utilizan una herramienta conocida como “rio de las existencias”, llamada así porque las existencias y operaciones toman el papel de nivel del agua, donde al reducir el nivel se observa las rocas que para este caso son los problemas que tienen las empresas; en tiempos pasados se cubría estas deficiencias incrementando las existencias, ahora hay que mejorar estas deficiencias para lograr un desarrollo empresarial.

Cuando se trata minimizar o de ser posible eliminar el despilfarro, el primer aspecto a considerar es la evaluación de los elementos de valor del producto a fin de desaparecer todas aquellas actividades que no le den valor; obteniendo de esta manera como resultado el incremento de la calidad, del servicio, y por el contrario se reducen los tiempos de fabricación y por consecuencia directa los costos. Los elementos que se consideran son: hacerlo perfecto a la primera, responsabilidad y autosuficiencia del operario, control estadístico garantizado, previsión de riesgos, stocks mínimos (Marin, 2015).

Cuando se trata de establecer la simplicidad en los procesos el sistema JIT, trata de buscar que el trabajo sea realizado bajo enfoques simples que mejoren la cadena de suministros, por lo que se debe realizar un análisis minucioso de la rotación de inventarios para establecer sistemas de control. De la misma manera hay que analizar los canales utilizados en la empresa para que sean los más directos posibles o a su vez agrupar los productos que actúan bajo una misma línea productiva a modo de mini factorías internas (Gonzales, 2016).

En mención de Martinez (2013), establecer simplicidad en los procesos, y crear métodos que permitan identificar los problemas en la fuente misma donde se presentan, por lo que se considera que cualquier sistema que identifique los problemas

se conserva, mientras que aquel que encubra problemas se elimina. Se necesita la predisposición para simplificar los procesos debido a que habrá que poner en marcha sistemas nuevos de detección de problemas lo que a corto plazo reducirá la eficiencia pero de la misma reducción se crearán muchos beneficios en el largo plazo.

3.3.8.1. Fases de la filosofía Just in Time

Según Mendoza (2013), la filosofía JIT se establece en cinco fases las cuales son: bases para la implementación del sistema, mentalización del sistema en función de éxito, mejora de los procesos, diseño de sistemas de control, y consecución de la relación cliente-proveedor.

En la primera fase se establece las bases para la implementación del sistema se construirá el escenario propicio para que el sistema tenga el éxito deseado, por lo que se requiere que la actitud de la empresa se modifique siguiendo los siguientes pasos: entendimiento base, análisis de los costos y beneficios, compromiso, decisión de ejecución, asignación de responsables, e identificación de la planta piloto.

En el desarrollo de la segunda fase, mentalización del sistema en función de éxito, donde se capacita a todo el personal para aceptar y asimilar de la mejor manera los cambios, por lo que requiere invertir para no crear dificultades graves. La finalidad de esta fase es vincular al empleado con el nuevo sistema productivo para que adopte la filosofía del JIT y reconozca los beneficios laborales que esto conlleva (Loucel, 2013).

Para la tercera fase mejora de los procesos, se refiere a la transformación de los procesos productivos tomando en cuenta variables como mejoras en los tiempos de preparación de máquinas, realizar mantenimiento preventivo planificado a todos los equipos y máquinas, e innovar estratégicamente las líneas de producción. En el

desarrollo de la cuarta fase diseño de sistemas de control, donde en realidad se determina el éxito global de un sistema basado el control de fabricación.

En la última fase que es la consecución de la relación cliente-proveedor, se establece la forma en que los proveedores y clientes externos participaran activamente, es necesario actuar en conciencia que los cambios toman tiempo, pero los beneficios más notorios son: una mejor cadena de suministro a costos mínimos y confiabilidad para el proveedor y cliente (Neuman, 2014).

3.4. Fundamentación legal

El proyecto actúa bajo el Reglamento general para la utilización, manejo y control de los bienes y existencias del sector público (2016), que en el capítulo uno describe: el ámbito de aplicación del reglamento; la denominación de los responsables de los bienes como Guardalmacén, Custodio Administrativo, Usuario Final y Contador; procedimiento y cuidado de los bienes; de qué manera se aplicaran los reglamentos de control interno; y los seguros que deben contratarse para los bienes.

En el capítulo 2, sección 1, se divide los tipos en tres categorías: los Bienes de Larga Duración, son de propiedad de la institución para actividades administrativas o productivas con una vida útil mayor a un año que generan beneficios económicos futuros y que disponen de un costo asignado por el departamento rector; Bienes de Control Administrativo, los cuales tienen las característica de ser tangibles con una vida útil mayor a un año, utilizados en las actividades institucionales pero que poseen un costo menor a los de larga duración por lo que no son propensos a revalorización ni depreciación; para finalizar se menciona las Existencias, se consideran de propiedad institucional reconocidos como tangibles pero tienen una vida útil menor a un año porque forman parte de la elaboración de nuevos productos para el uso institucional.

Uno de los puntos más importantes de la normativa legal para la utilización de bienes y suministros es la utilización en el artículo 16, se describe que los bienes y existencias deben ser utilizados solamente para cumplir con el propósito para el cual fueron adquiridos, estableciendo una prohibición para fines ajenos a las actividades institucionales, siendo el único responsable de su utilización el custodio del bien. Mientras que el artículo 18 describe; que el Programa Anual de Contratación es través del portal institucional del SERCOP. En cambio, en el artículo 19, se menciona el procedimiento para la fabricación o modificación de bienes en instituciones que disponen con unidades operativas es el siguiente:

- El proceso de fabricación de los bienes debe ser siempre en el conocimiento de los Departamentos Administrativos quienes receptaran el mismo con sus respectivas características.
- La valoración del bien se realiza mediante la conformación de una comisión especializada conforme al artículo 27, donde se trata de los avalúos del bien.
- La comisión especializada es la encargada realiza el informe de conformidad para posteriormente enviar al departamento donde se detectó el requerimiento.
- El registro del ingreso del bien se lo realiza mediante un acta de entrega recepción.
- El guardalmacén que disponga de estas funciones realizara la codificación e ingreso del bien, para que el departamento financiero proceda a contabilizar el mismo.

En los artículos 21 y 22, se describe los aspectos relacionados con la recepción, verificación e inspección técnica de los bienes, donde cabe mencionar que la recepción y verificación se realiza en forma conjunta entre el guardalmacén y las personas asignadas en el reglamento interno; de estar en conformidad se registra en el sistema informático de acuerdo a la vida útil y su histórico, en caso de no estarlo se recepta el bien, y se informa a la máxima autoridad. Por otro lado, para el egreso de los bienes se realiza una inspección técnica que determinará la obsolescencia o no del bien, para iniciar el proceso de baja.

En la sección V, artículo 67, se describe la chatarrización de bienes declarados como obsoletos, siempre y cuando no pueda entrar en un proceso de donación; las instituciones deberán entregar los mismos a empresas especializadas en ese tipo de procesos para que los hagan de manera técnica; las formalidades de este procedimiento se describen en el artículo 68 de la misma sección.

Según la base legal de la contabilidad gubernamental actualizada define a los inventarios como activos como son materiales o suministros que se pueden consumir durante un determinado de producción, en la prestación de un servicio para ser usado en una venta o distribución, comprende valores derivados de la adquisición y transformación para que este inventario está en condiciones de consumo, transformación venta y distribución.

Según las actividades del Departamento de Infraestructura de la Universidad Técnica de Ambato también se debe conocer los aspectos legales relacionados con el reciclaje de los desechos mismos que se tratan en la sección VI, que considera dos tipos de desechos según su procedencia el primero producto de la demolición o remodelación de edificios u oficinas se habla que los materiales eléctricos, de plomería y carpintería pueden ser reutilizados en las mismas Instituciones, según la responsabilidad del Guardalmacén. El segundo tipo de desecho es producto del mantenimiento y reparación de equipos informáticos, maquinaria, equipos, mobiliarios y demás desechos.

3.4. Conclusiones parciales del capítulo

La gestión de control de inventarios es necesario en todas las empresas para optimizar la utilización de los recursos, de manera que se pueda reducir los costos por el almacenamiento de bienes, ya que existe el riesgo que estos caigan en desuso o en estado de obsolescencia, principalmente en el caso de las instituciones públicas que abastecen sus inventarios mediante la elaboración de un plan operativo anual, que quiere decir que tiempo de reposición de inventarios es igual o mayor a un año.

La cadena de suministros tiene varios elementos que para el caso de la institución en cuestión únicamente se considera a los proveedores, el almacenamiento, distribución y entregas. La creación de una cadena de valor en la actividad productiva es finalidad de la cadena de suministros con el enfoque siempre de maximizar la satisfacción de los clientes.

El método de control de inventarios ABC es muy utilizado ya que facilita el seguimiento de los bienes entregados, especialmente de aquellos en los cuales se destina importantes recursos financieros, al evitar la fuga de estos bienes cuando se trata de materias primas permite que la gestión de inventarios sea totalmente exitosa.

Los indicadores de la gestión administrativa son la rotación de inventarios y los días de promedio de existencias, si estos son manejados de manera eficaz se puede decir que la cadena de suministros está creando un valor empresarial que mejora la imagen frente a los clientes institucionales.

Los facilitadores para que la cadena de suministros genere ventajas competitivas son las nuevas tecnologías de información, especialmente el internet por que vinculan en todo momento a los participantes en la mencionada cadena para que el flujo de información sea oportuno de manera que se puede disponer de altos índices de respuesta a los requerimientos de los clientes.

Las instituciones de carácter público realizan sus adquisiciones a través del portal institucional del SERCOP, convirtiéndose en el principal impedimento para que los participantes de la cadena de valor puedan actuar de manera coordinada para alcanzar objetivos conjuntos. El registro de las adquisiciones este cargo de un Guardalmacén o en el caso de la Dirección de Infraestructura UTA, se denomina Administrador de Bienes, que entre sus principales funciones es la asignar custodios a los bienes producidos, de la misma manera es el encargo de velar por la optimización de los materiales e insumos y demás recursos con que cuenta la Dirección.

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

Es definida como la descripción, análisis y valoración de los medios de investigación, se constituye en un instrumento que busca entrelazar el sujeto y el objeto de una determinada investigación ya que sin contar con una adecuada metodología es imposible llegar al conocimiento científico (Gómez, 2013).

En la propuesta del presente trabajo se maneja tres tipologías: Básica, está enfocada a tratar problemas cotidianos mediante una revisión bibliográfica con respecto al control de inventario para desarrollar un control exhaustivo en el sector público con la finalidad de evitar fugas de materia prima en el sector. Aplicada, las estrategias de control de inventarios influirán directamente en una mejor calidad, eficiencia de trabajo, y optimización de los recursos, con el que se logrará evitar fugas y el desperdicio innecesario de materia prima. Experimental, el desarrollo del proyecto de investigación es de gran importancia por cuanto con su aplicación y desarrollo, ayudará notablemente a controlar la gestión interna de inventarios, de esta forma se logrará cumplir el objetivo propuesto que es un correcto manejo control y uso de los materiales que el estado provee a las instituciones públicas.

4.1. Investigación científica

Es una serie de pasos que nos llevan a la búsqueda de conocimientos por la aplicación de métodos y técnicas definidas. Se utilizará este método ya que se consultará en fuentes de origen científico como son libros, revistas, artículos indexados, publicaciones entre otros lo cual permitirá encontrar información y explorar diferentes

teorías que puedan aportar a la presente investigación con nuevos conocimientos (Cortés, 2014).

Al inicio de la investigación se estableció el planteamiento del problema por el cual nace la inquietud investigativa, luego se realizó un análisis crítico del tema, para seguir con el establecimiento de objetivos del estudio, preguntas de investigación y la hipótesis a ratificar o rechazar. La revisión bibliográfica se centró en artículos científicos de Scopus, Scielo, Redalyc, Dialnet, Research, con los cual se escoge los principales tópicos a tratar durante la fundamentación teórica que está en relación con la variable independiente “Control de Gestión de inventarios” y con la variable independiente “Cadena de Suministros”

4.2. Método de observación científica

Es el Método necesariamente a ser utilizado puesto que consiste en una percepción directa del objeto a ser investigado, con la observación permite conocer directamente los problemas y fenómenos en el objeto de estudio de una manera muy cercana. Es utilizada durante el desarrollo de las diferentes etapas de una investigación en su fase inicial diagnostica el problema de estudio y durante el transcurso se la utiliza para la comprobación de una hipótesis y finalmente puede ayudar a definir las tendencias y desarrollo de los fenómenos hallados.

Mediante el uso de este método, se pudo identificar a los principales implicados en el control de gestión de inventarios, mismos que se trata de los 17 Administradores de Bienes de las principales Instituciones de Educación Superior como responsables de los bienes por entregar, incluido quien labora en Dirección de Infraestructura UTA, y 39 decanos y coordinadores de las Facultades de las instituciones en el papel de clientes o receptores de los bienes.

4.3. Método Experimental

Está basado en la metodología científica la finalidad de recopilar datos y precisar comportamientos de un determinado grupo de estudio, dentro de este estudio existen dos variables las cuales pueden ser variables o independientes y se debe manejar también en caso de serlo las variables que se puedan presentar durante el transcurso de dicho estudio. Con este método se busca relacionar las dos variables que son aplicación de un sistema de control de inventarios en los talleres de carpintería y mecánica de la Dirección de Infraestructura de la Universidad Técnica de Ambato, con la finalidad de poder establecer un sistema óptimo para el efectivo control de inventarios y una planificación de producción acorde a las necesidades Institucionales.

4.4 Población

La población es un conjunto de elementos o sujetos de estudio de los cuales se requiere obtener información con un objetivo definido, se conoce que existen dos tipos de población la primera finita cuando se conoce el número de elementos o sujetos que la conforman, y la segunda la infinita la cual se desconoce su número de elementos o sujetos.

Para el presente estudio se ha tomado en cuenta toda la población ya que, al ser una población relativamente pequeña, para conseguir un estudio más real y confiable se decidió que la aplicación de los instrumentos en el caso de las encuestas a los Administradores de Bienes de las 3 Instituciones de Educación Superior, así como también la encuesta aplicada a las autoridades de la Universidad Técnica de Ambato.

Tabla 1: Población

UNIVERSIDAD	ADMINISTRADORES DE BIENES
Universidad Técnica de Ambato	14
Universidad Tecnológica Indoamericana	1
Pontificia Universidad Católica Sede Ambato	1
Universidad Autónoma de los Andes	1
TOTAL	17

Elaborado por Tatiana Yáñez
Fuente: **Portal Institucional**

Tabla 2: Población UTA

UNIVERSIDAD	DECANOS/COORDINADORES
Universidad Técnica de Ambato	39
TOTAL	39

Elaborado por Tatiana Yáñez
Fuente: **Portal Institucional**

4.6. Técnicas.

Es el conjunto de instrumentos que se efectúa el método y se aplica a una ciencia, la principal diferencia entre métodos y técnicas de investigación es que el método es el

conjunto de pasos y etapas que deben cumplir durante la investigación y la técnica son los instrumentos con los cuales se efectúa el método establecido. Durante el desarrollo de la investigación propuesta se trabajará con varias técnicas de recolección de información como son:

Entrevista. – Según (Yuni & Urbano, 2012) es considerado como un método que tienen como principal objetivo satisfacer requerimientos de interacción personal, y recabar información de un determinado tema en estudio.

Se diseñó dos tipos de entrevistas que fueron aplicadas a dos áreas diferentes la primera constó de 14 preguntas aplicada al Director Departamental de la unidad investigada con el cual se busca conocer de manera más detallada el manejo control y seguimiento de los materiales inventariados en la Dirección de Infraestructura.

En la segunda de las entrevistas se establecieron 11 preguntas a ser aplicadas a cada uno de los jefes de área de los talleres de la Dirección de Infraestructura de la UTA, en las preguntas se busca recabar información de cómo es el procedimiento para los materiales recibidos para el desarrollo de sus actividades.

Encuesta. Es una técnica de recolección de datos mediante un documento entregado a la persona de un segmento específico para poder obtener información sobre el tema en investigación, la misma que puede estar estructurada a través de un cuestionario que podría estar elaborado previamente, se busca claramente obtener información acerca de las variables de estudio. El éxito es que esta técnica va directamente con la calidad de comunicación que se establezca entre las dos partes tanto entrevistador como entrevistado. Se aplicará una encuesta a través de un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas a los Administradores de Bienes que directamente están vinculados con el manejo de inventarios y otra para las autoridades de cada unidad académica.

Cuestionario. - Es la técnica de adquisición de información con un enfoque sociológico que se basa en un conjunto de preguntas previamente elaboradas sobre el tema de investigación que permite medir una o más variables, la estructura y el carácter que tendrá el cuestionario dependerá de la forma como lo emplee el entrevistador y las preguntas deberán ser abiertas para poder conocer la opinión del encuestado.

Las encuestas están conformadas por diez preguntas cada una, acerca de la temática tratada en fundamentación teórica para que entregue resultados acerca de los aciertos y restricciones que tiene cada sistema de gestión de control de inventarios desde la perspectiva de los responsables de los bienes y servicios entregados, y por otra parte desde la perspectiva de las autoridades como receptores de aquellos bienes.

Para la formulación de resultados técnicos del análisis cuantitativo de inventarios se hará uso del Modelo de Gestión de Control de Inventarios ABC, para determinar la rotación, porcentaje de costos, porcentaje de inversión, manejo de desperdicios, desechos y su influencia en los inventarios. Luego del análisis general se planteará conclusiones y recomendaciones para un mejor manejo de los sistemas de gestión de control de inventarios en la cadena de suministros, para finalizar con un modelo de planificación de requerimientos de bienes y servicios.

4.5 Validación del instrumento de recolección de información por el método del Coeficiente Alfa de Cronbach.

Haciendo una breve mención de lo descrito por Bojorquez (2013), para que los resultados entregados luego de la aplicación de un instrumento tengan confiabilidad y validez; el coeficiente Alfa de Cronbach es precisamente lo que entrega, porque mide la consistencia interna de los resultados obtenidos; es un método fácil de realizar por que se elabora manualmente, utilizando Excel o SPSS.

El coeficiente considera los siguientes rangos:

Tabla 3: Rangos del coeficiente Alfa de Cronbach

DETALLE	COEFICIENTE	RESULTADO
Coeficiente mayor a	0.9	EXCELENTE
Coeficiente mayor a	0.8	BUENO
Coeficiente mayor a	0.7	ACEPTABLE
Coeficiente mayor a	0.6	CUESTIONABLE
Coeficiente mayor a	0.5	POBRE
Coeficiente menor a	0.5	INACEPTABLE

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Investigación**

Como se puede observar en la tabla anterior cuando el resultado obtenido es mayor a 0.7 se considera que el instrumento tiene confiabilidad y validez, pero cuando es menor la confiabilidad del instrumento está en duda y por lo tanto carece de validez. Esto dependerá también de la exactitud de la disciplina para la que se requiere. En el caso específico de esta investigación se cuenta con encuestas aplicada a dos sectores de las Instituciones de Educación Superior, por tanto, se procede a realizar medir la consistencia de las dos encuestas.

Encuesta dirigida a Administradores de Bienes

$$\alpha = \frac{K}{(K - 1)} \left[1 - \frac{\sum Vi^2}{Vt^2} \right]$$

Dónde:

K: El número de ítems

Vi²: Sumatoria de Varianzas de los Ítems

V_t^2 : Varianza de la suma de los Ítems

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{11}{(11 - 1)} \left[1 - \frac{10.3088}{52.8824} \right]$$
$$\alpha = 0.86$$

Por el resultado obtenido luego de la aplicación de la fórmula del Coeficiente Alfa de Cronbach se acepta la fiabilidad de los resultados.

Encuesta dirigida a los Coordinadores y Decanos de Facultad.

$$\alpha = \frac{K}{(K - 1)} \left[1 - \frac{\sum Vi^2}{Vt^2} \right]$$

Dónde:

K: El número de ítems

Vi²: Sumatoria de Varianzas de los Ítems

Vt²: Varianza de la suma de los Ítems

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{12}{(12 - 1)} \left[1 - \frac{7.3131}{46.2024} \right]$$
$$\alpha = 0.92$$

La encuesta diseñada para tomar datos de los coordinadores de las carreras en las Instituciones de Educación Superior también es válida por lo mencionado anteriormente.

4.8. Verificación de la Hipótesis por el método del Chi Cuadrado

Análisis:

Mediante el uso de las preguntas 8 y 10 se procede a calcular el chi cuadrado que comprobará la relación entre las variables.

Pregunta 8: ¿Califique los materiales empleados en los trabajos requeridos por su dependencia, son de calidad?

Pregunta 10: El tiempo empleado en atender el requerimiento es:

Formulación de hipótesis

Hipótesis Nula (H₀). - El sistema de gestión de control e inventarios no mejora la cadena de suministros de Instituciones de Educación Superior de la provincia de Tungurahua.

Hipótesis Alterna (H₁). - El sistema de gestión de control e inventarios mejora la cadena de suministros de Instituciones de Educación Superior de la provincia de Tungurahua.

Nivel de significación

El nivel de riesgo de la investigación es de 5% (0,05), en consecuencia, la confiabilidad es del 95%.

Se aplica la fórmula del Chi Cuadrado

$$\alpha = 0.05$$

$$gl: (c-1) (f-1)$$

$$X^2 t = 26,3$$

Estimador estadístico

$$X^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

X² = Chi_Cuadrado

Σ = Sumatoria

O = Frecuencia observada

E = Frecuencia esperada

Tabla 4: Frecuencias Observadas

ITEMS		Pregunta 8 ¿Califique los materiales empleados en los trabajos requeridos por su dependencia, son de calidad?					
		Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	TOTAL
Pregunta 10	Excelente	1	0	0	0	0	1
	Muy Bueno	0	20	0	0	0	20
	Bueno	0	0	18	0	0	18
	Regular	0	0	0	0	0	0
	Malo	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	1	20	18	0	0	39

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: Investigación

Grados de Libertad

Grados de libertad (Gl) = (fila – 1) (columna – 1)

$$Gl = (f - 1) (c - 1)$$

$$Gl = (5 - 1) (5 - 1)$$

G1 = (4) (4)

G1 = 16

X_{2t} = 26,3

Frecuencia esperada

$$E = \frac{(T_f * T_c)}{T_g}$$

En donde:

T_f = Total filas.

T_c = Total columnas.

T_g = Total global.

Tabla 5: Frecuencias Esperadas

ITEMS		Pregunta 8										
		¿Califique los materiales empleados en los trabajos requeridos por su dependencia, son de calidad?										
		Excelente		Muy Bueno		Bueno		Regular		Malo		TOTAL
		O	E	O	E	O	E	O	E	O	E	
Pregunta 10	Excelente	1	0,21	0	0,52	0	0,47	0	0	0	0	1
	Muy Bueno	0	4,10	20	10,26	0	9,23	0	0	0	0	20
	Bueno	0	3,69	0	9,23	18	8,30	0	0	0	0	18
	Regular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Malo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	8	8	20	20	18	18	0	0	0	0	0

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: Investigación

Tabla 6: Cálculo Del Chi – Cuadrado

O	E	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E
1	0,21	0,79	0,62	2,95
0	4,10	-4,10	16,81	4,10
0	3,69	-3,69	13,61	3,69

0	0,52	-0,52	0,27	0,52
20	10,26	9,74	94,87	9,25
0	9,23	-9,23	85,19	9,23
0	0,47	-0,47	0,22	0,47
0	9,23	-9,23	85,19	9,23
18	8,30	9,7	94,09	11,34
TOTAL				50,78

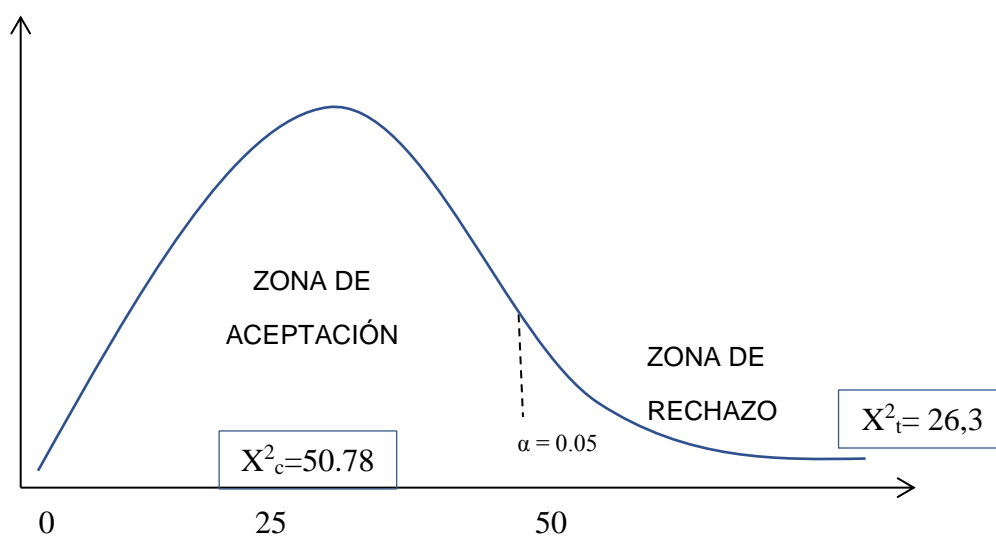
Elaborado por Tatiana Yáñez
Fuente: Investigación

Tabla 7: Distribución Del Chi – Cuadrado

GRADOS LIBERTAD	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
11	17,28	19,68	21,92	24,73	26,76
12	18,55	21,03	23,34	26,22	28,3
13	19,81	22,36	24,74	27,69	29,82
14	21,06	23,68	26,12	29,14	31,32
15	22,31	25	27,49	30,58	32,8
16	23,54	26,3	28,85	32	34,27
17	24,77	27,59	30,19	33,41	35,72

Elaborado por Tatiana Yáñez
Fuente: Investigación

Gráfico 4: Distribución del Chi Cuadrado



Elaborado por: Tatiana Yáñez
Fuente: Investigación

Chi cuadrado calculado \geq chi cuadrado tabla= se rechaza hipótesis nula

Chi cuadrado calculado \leq chi cuadrado tabla= se rechaza hipótesis alternativa

$$X^2_c=50,78 \geq X^2_t=26,3$$

Decisión:

Luego de aplicar el método del chi cuadrado se descarta la Hipótesis Nula y se acepta la Hipótesis Alterna, es decir, el sistema de gestión de control e inventarios mejora la cadena de suministros de Instituciones de Educación Superior de la provincia de Tungurahua.

CAPITULO V

RESULTADOS

5.1. Análisis e interpretación de resultados encuesta tomada a coordinadores.
Pregunta 1.- ¿Con qué frecuencia realiza pedido de servicios de mantenimiento para su dependencia?

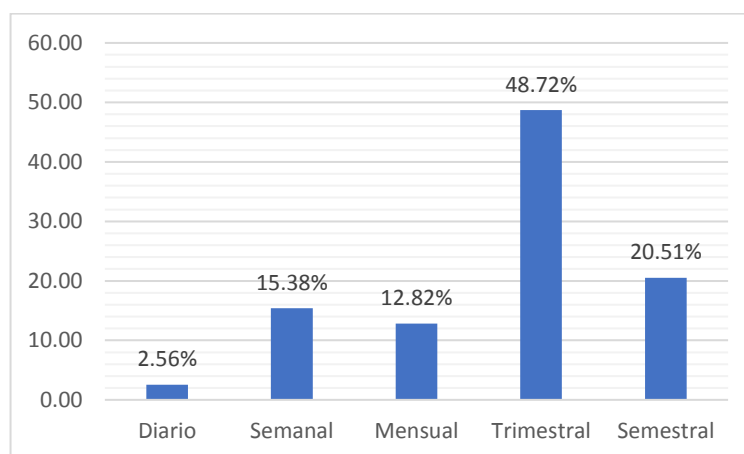
Tabla 8: Frecuencia de Requerimientos

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Diario	1	2,56	2,56	2,56
Semanal	6	15,38	15,38	17,95
Mensual	5	12,82	12,82	30,77
Trimestral	19	48,72	48,72	79,49
Semestral	8	20,51	20,51	100,00
Total	39	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 5: Frecuencia de requerimientos



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

La mayor proporción de los encuestados realizan pedidos para su dependencia con una frecuencia trimestral y semestral, sin embargo, un importante grupo realiza pedidos con mayor frecuencia, por este motivo hay que realizar una identificación planificada de fallas que están ocasionando este fenómeno.

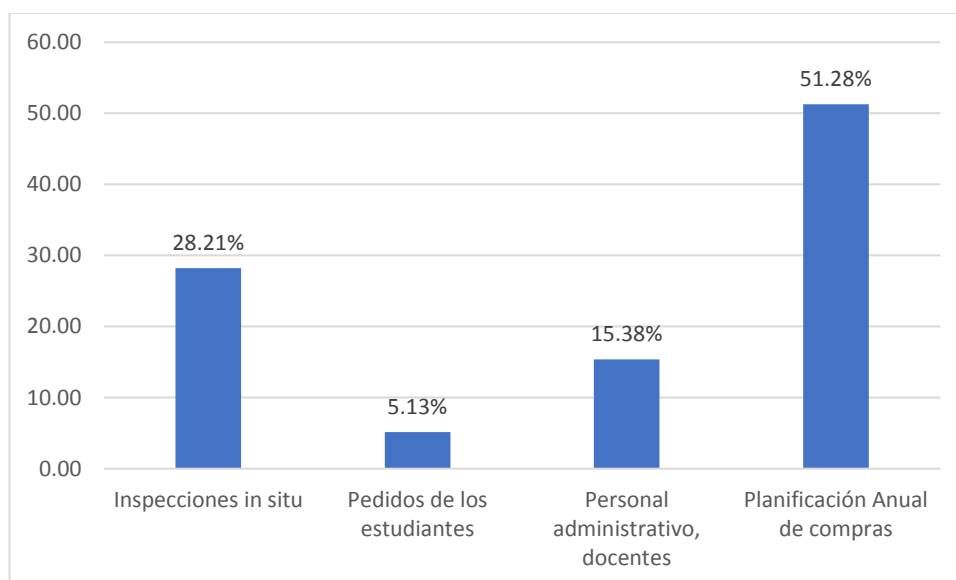
Pregunta 2.- ¿Cuál es la metodología utilizada para determinar los requerimientos?

Tabla 9: Demandantes de los servicios

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Inspecciones in situ	11	28,21	28,21	28,21
Pedidos de los estudiantes	2	5,13	5,13	33,33
Personal administrativo, docentes	6	15,38	15,38	48,72
Planificación Anual de compras	20	51,28	51,28	100,00
Total	39	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez
Fuente: Encuesta

Gráfico 6: Demandantes de los servicios



Elaborado por Tatiana Yáñez
Fuente: Encuesta

Análisis e interpretación

Se obtiene que, más de la mitad de la población estudiada menciona que sus peticiones de mantenimiento de sus unidades administrativas responden a un plan anual de compras con las que se espera mantener en buen estado las instalaciones para el desarrollo normal de la actividad académica, sin embargo, se una cuarta parte manifiestan que las inspecciones en las instalaciones generan los pedidos.

Pregunta 3.- ¿Cuál es el objetivo principal de los requerimientos en su dependencia?

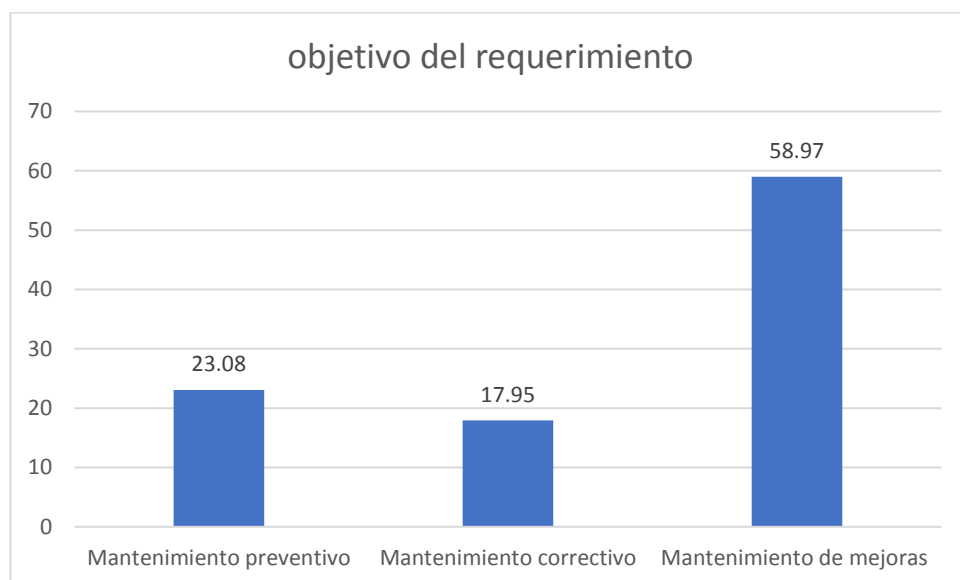
Tabla 10: Objetivo del requerimiento

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Mantenimiento preventivo	9	23,08	23,08	23,08
Mantenimiento correctivo	7	17,95	17,95	41,03
Mantenimiento de mejoras	23	58,97	58,97	100,00
Total	39	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: Encuesta

Gráfico 7: Objetivo del requerimiento



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: Encuesta

Análisis e interpretación

Los encuestados manifiestan que un requerimiento realizado por lo general se torna en un conjunto de actividades preventivas, mediante las cuales se puede evitar que se presenten fallas en las instalaciones en el cual puedan existir graves daños tanto para el ser humano, como materiales. Es necesario mencionar que de cierta manera se confirma lo mencionado anteriormente, que se trabaja los requerimientos de manera planificada.

Pregunta 4.- ¿Qué le permite conocer la planificación de requerimientos?

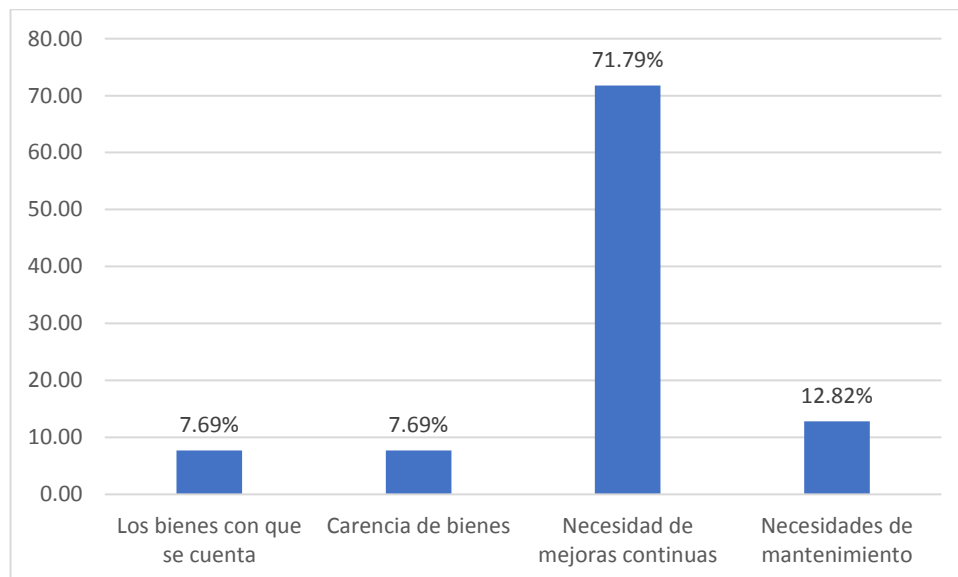
Tabla 11: Conocimientos alcanzados

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Los bienes con que se cuenta	3	7,69	7,69	7,69
Carencia de bienes	3	7,69	7,69	15,38
Necesidad de mejoras continuas	28	71,79	71,79	87,18
Necesidades de mantenimiento	5	12,82	12,82	100,00
Total	39	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 8: Conocimientos alcanzados



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

La encuesta aplicada a coordinadores entrega como resultado que un requerimiento nace ante la necesidad de mejoras continuas que tienen las unidades académicas, porque el mundo actual demanda que cualquier institución productiva, tenga lo mejores estándares de calidad y el primer paso es la infraestructura con la que cuenta.

Pregunta 5.- ¿Qué problemas tiene al momento de acceder a los servicios de mantenimiento de su dependencia? (En una escala de 1-5 tomando en cuenta que 1 es menor valoración y 5 de mayor valoración).

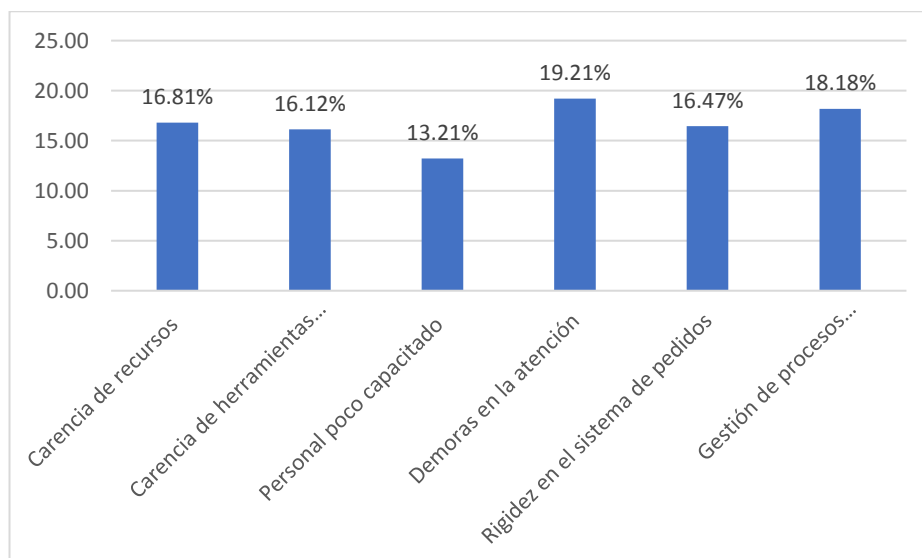
Tabla 12: Problemas para acceder a los requerimientos

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Carencia de recursos	98	16,81	16,81	16,81
Carencia de herramientas especializadas	94	16,12	16,12	32,93
Personal poco capacitado	77	13,21	13,21	46,14
Demoras en la atención	112	19,21	19,21	65,35
Rigidez en el sistema de pedidos	96	16,47	16,47	81,82
Gestión de procesos administrativos para el mantenimiento	106	18,18	18,18	100,00
Total	583	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 9: Problemas para acceder a los requerimientos



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

La encuesta muestra que, de 583 puntos entregados por los coordinadores ante la gestión de los responsables de cubrir esos requerimientos, la calificación más alta la obtiene las demoras en la atención, como consecuencia de que los demás indicadores evaluados sus puntajes están equilibrados.

Pregunta 6.- ¿En qué lugar del proceso de atención de requerimientos cree que existen inconvenientes?

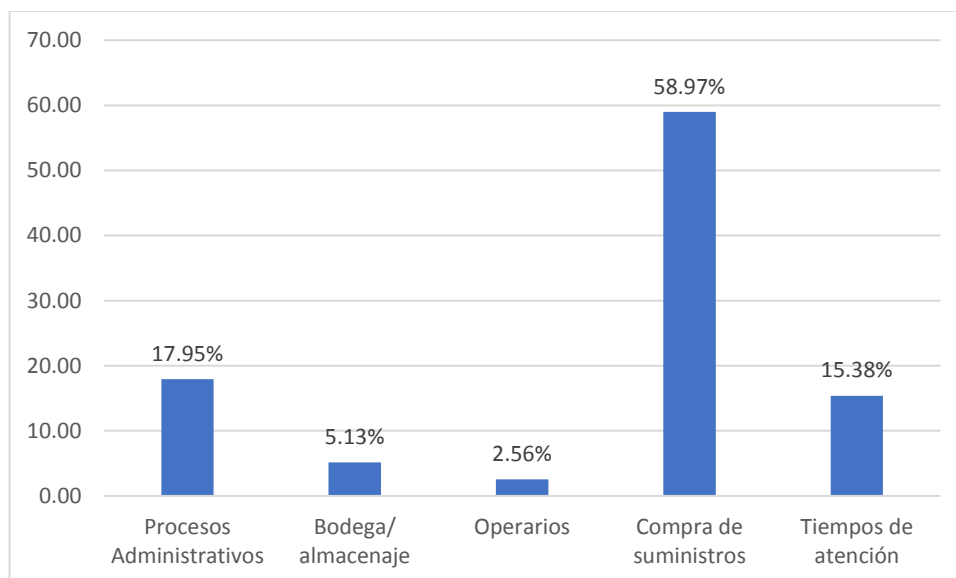
Tabla 13: Errores de la cadena de suministros

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Procesos Administrativos	7	17,95	17,95	17,95
Bodega/ almacenaje	2	5,13	5,13	23,08
Operarios	1	2,56	2,56	25,64
Compra de suministros	23	58,97	58,97	84,62
Tiempos de atención	6	15,38	15,38	100,00
Total	39	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 10: Errores de la cadena de suministros



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

El elemento que impide que la atención de requerimientos alcance los niveles de efectividad esperados se da en el momento de compra, ya que al tratarse de una Institución pública tiene que responder a un sistema centralizado de compras, por lo que se dificulta realizar compras para atender las emergencias que se puedan presentar en la jornada diaria de actividades.

Pregunta 7.- ¿Cuál de los siguientes aspectos es el que más le preocupa en su gestión? (En una escala de 1-5 tomando en cuenta que 1 es menor valoración y 5 de mayor valoración)

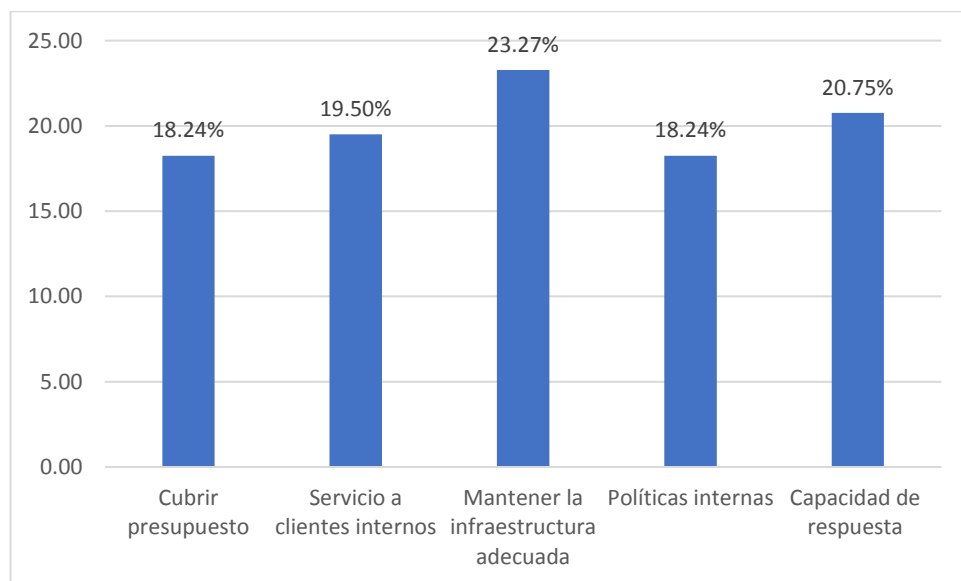
Tabla 14: Evaluación de servicios

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Cubrir presupuesto	87	18,24	18,24	18,24
Servicio a clientes internos	93	19,50	19,50	37,74
Mantener la infraestructura adecuada	111	23,27	23,27	61,01
Políticas internas	87	18,24	18,24	79,25
Capacidad de respuesta	99	20,75	20,75	100,00
Total	477	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 11: Evaluación de servicios



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

Es preocupación de las autoridades que las instalaciones estructurales de unidades académicas se mantengan en las mejores condiciones, el puntaje obtenido en esta pregunta de la encuesta tomada así lo demuestra como consecuencia del puntaje alcanzado. Los demás indicadores evaluados sin embargo no generan la suficiente confianza a los principales directivos.

Pregunta 8.- ¿Califique los materiales empleados en los trabajos requeridos por su dependencia, son de calidad?

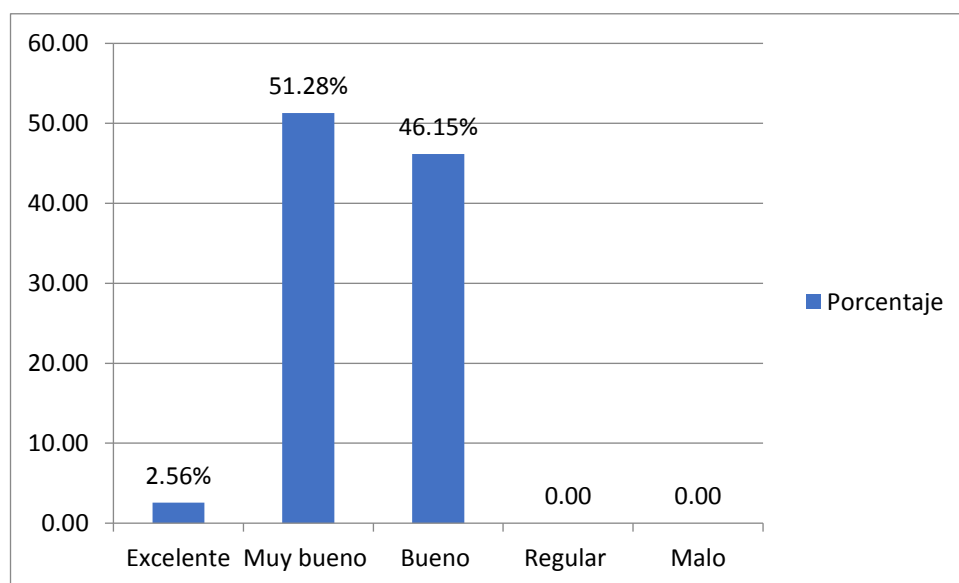
Tabla 15: Calidad de la cadena de suministro

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Excelente	1	2.56	2.56	2.56
Muy bueno	20	51.28	51.28	53.85
Bueno	18	46.15	46.15	100.00
Regular	0	0.00	0.00	100.00
Malo	0	0.00	0.00	100.00
Total	39	100	100.00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 12: Calidad de la cadena de suministro



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

Los coordinadores de las carreras hablando en términos generales habitualmente están satisfechos con los materiales utilizados durante el servicio de mantenimiento realizado a la infraestructura porque son muy buenos. Otro grupo también importante son aquellos que mencionan estar siempre satisfechos cuando este proceso de mantenimiento estructural ha terminado.

Pregunta 9.- ¿Considera que el tiempo de respuesta a los pedidos de mantenimiento es?

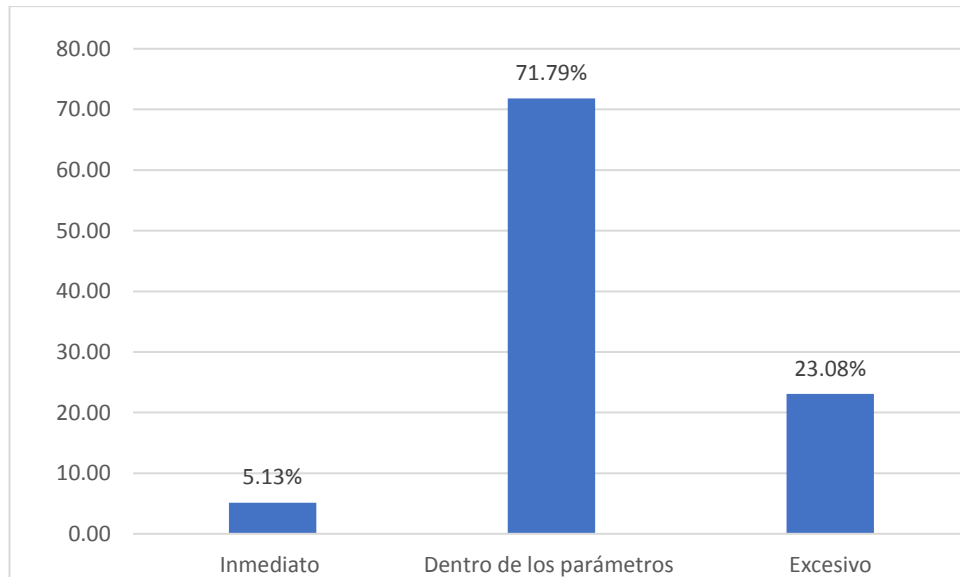
Tabla 16: Estándares de respuesta

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Inmediato	2	5,13	5,13	5,13
Dentro de los parámetros	28	71,79	71,79	76,92
Excesivo	9	23,08	23,08	100,00
Total	39	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 13: Estándares de respuesta



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

La capacidad de respuesta que tiene la cadena de suministros está dentro los estándares normales como lo muestran los obtenidos, sin embargo, lo preocupante es que la cuarta parte de coordinadores consideran que la capacidad de respuesta es excesiva, este aspecto daña la imagen en la gestión de inventarios que se lleva a cabo y la conformación de la actual cadena de suministros

Pregunta 10.- El tiempo empleado en atender el requerimiento es:

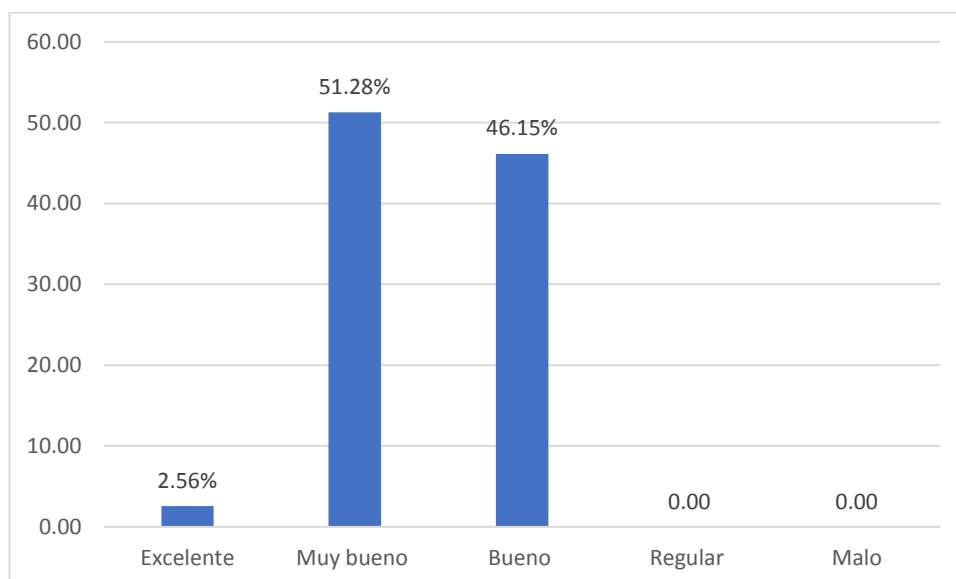
Tabla 17: Calidad de la cadena de suministro

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Excelente	1	2,56	2,56	2,56
Muy bueno	20	51,28	51,28	53,85
Bueno	18	46,15	46,15	100,00
Regular	0	0,00	0,00	100,00
Malo	0	0,00	0,00	100,00
Total	39	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 14: Calidad de la cadena de suministro



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

Los profesionales encuestados manifiestan que los trabajos realizados son bien percibidos por lo que consideraron que la calificación de muy bueno, bueno y excelente en ese estricto orden, sin embargo, esa calificación obtenida representa la responsabilidad de mantener la calidad de la cadena de suministro, para luego esforzarse por llegar a la excelencia total.

Pregunta 11.- Califique la calidad del servicio de mantenimiento y servicios del DIRINF.

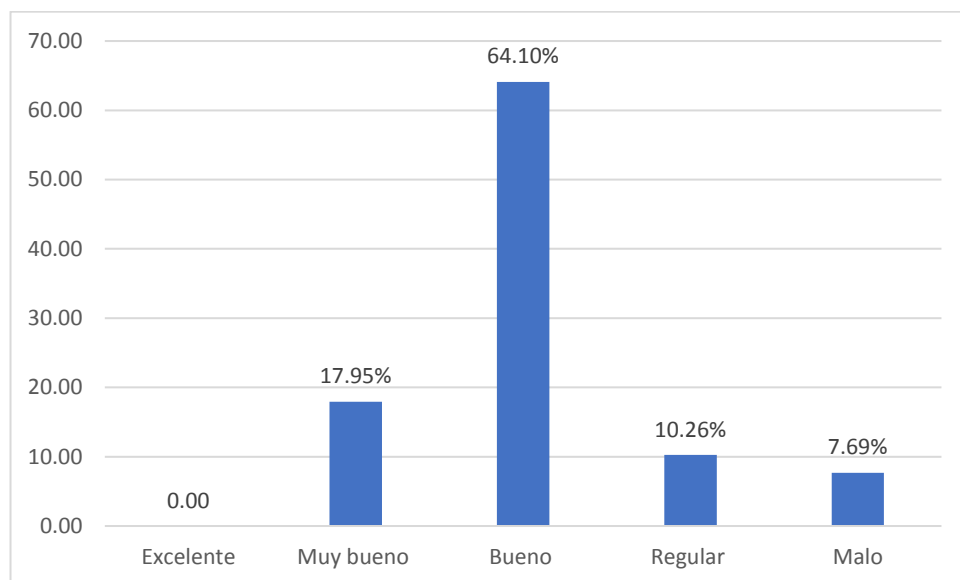
Tabla 18: Calidad de los suministros

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Excelente	0	0,00	0,00	0,00
Muy bueno	7	17,95	17,95	17,95
Bueno	25	64,10	64,10	82,05
Regular	4	10,26	10,26	92,31
Malo	3	7,69	7,69	100,00
Total	39	100,00	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 15: Calidad de los suministros



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

La calidad del servicio de mantenimiento y demás servicios entregados en la cadena de suministro está en niveles medios que van de bueno a muy bueno, de acuerdo a lo mencionado por los coordinadores en la encuesta, sin embargo, un grupo respetable considera que rayan de lo regular a lo malo.

5.2. Análisis e interpretación de resultados encuesta tomada a administradores de bienes.

Pregunta 1.- ¿Con que frecuencia se clasifica y ordena los inventarios de la dependencia a su cargo?

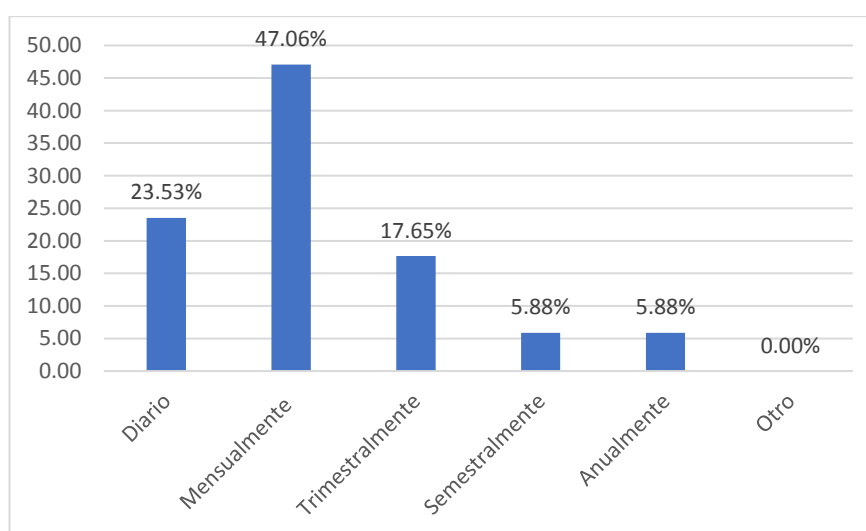
Tabla 19: Frecuencia de ordenamiento de inventarios

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Diario	4	23,53	23,53	23,53
Mensualmente	8	47,06	47,06	70,59
Trimestralmente	3	17,65	17,65	88,24
Semestralmente	1	5,88	5,88	94,12
Anualmente	1	5,88	5,88	100,00
Otro	0	0,00	0,00	
Total	17	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 16: Frecuencia de ordenamientos de inventarios



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

Las personas encargadas de manejar los inventarios de las Instituciones educativas de nivel superior realizan el ordenamiento y clasificación de inventario mensualmente o en periodos cortos que pueden ser entre diario hasta trimestral; una décima parte de los encuestados realizan este proceso superado los seis meses.

Pregunta 2.- ¿El pronóstico de los inventarios que maneja generalmente es correcto?

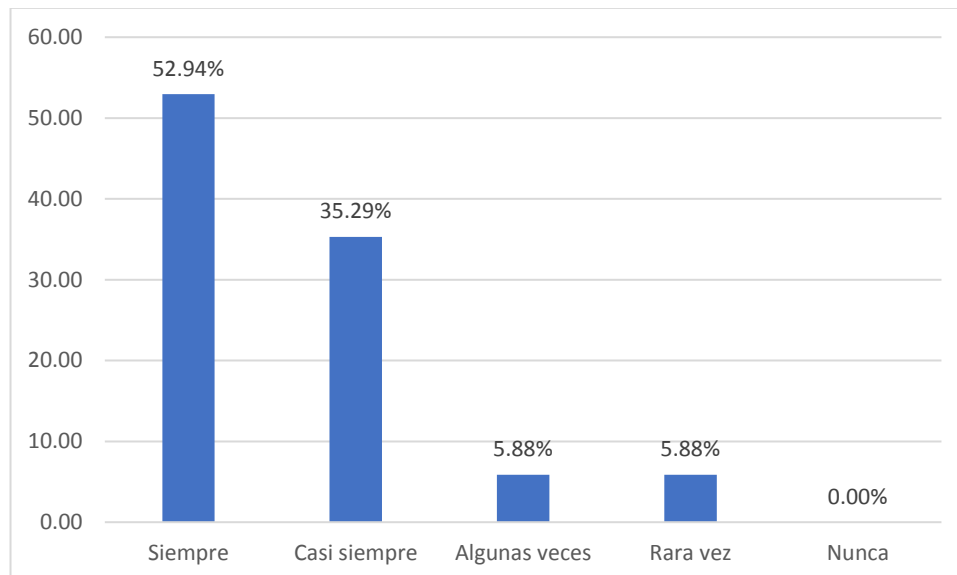
Tabla 20: Pronostico de inventarios

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Siempre	9	52,94	52,94	52,94
Casi siempre	6	35,29	35,29	88,24
Algunas veces	1	5,88	5,88	94,12
Rara vez	1	5,88	5,88	100,00
Nunca	0	0,00	0,00	100,00
Total	17	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 17: Pronósticos de inventarios



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

La mayoría de los profesionales encuestado manifiestan que siempre o casi siempre aciertan en el pronóstico de inventarios para la cadena de suministros que lleva su dependencia, pero esto no este sea optimo porque no se han analizado aun los temas que tienen que ver con los costos de almacenamiento.

Pregunta 3.- De los siguientes factores ¿Califique el nivel de importancia para el control de inventarios? (En una escala de 1-5 tomando en cuenta que 1 es de menor importancia y 5 de mayor importancia)

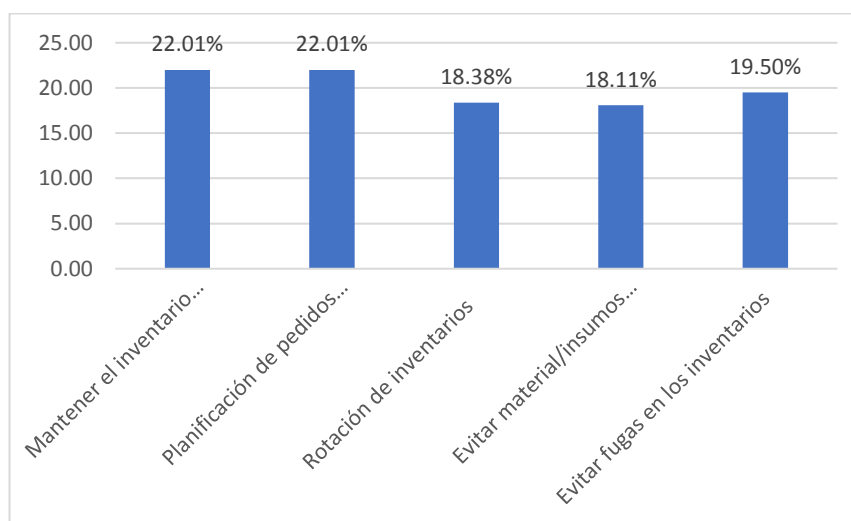
Tabla 21: Niveles del control de inventarios

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Mantener el inventario actualizado	79	22,01	22,01	22,01
Planificación de pedidos exactos	79	22,01	22,01	44,01
Rotación de inventarios	66	18,38	18,38	62,40
Evitar material/insumos estáticos	65	18,11	18,11	80,50
Evitar fugas en los inventarios	70	19,50	19,50	100,00
Total	359	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 18: Niveles del control de inventarios



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

Los indicadores evaluados para los encuestados mantienen un equilibrio relativo de importancia en los cuales sobresalen mantener el inventario actualizado y la planificación exacta de pedidos, sin que se tenga que dejar de lado los otros indicadores, ya que por lo visto el profesional que tome atención a estos indicadores como un conjunto tendrá éxito en la gestión de inventarios.

Pregunta 4.- Según su opinión, la gestión de control de inventario es importante para conocer:

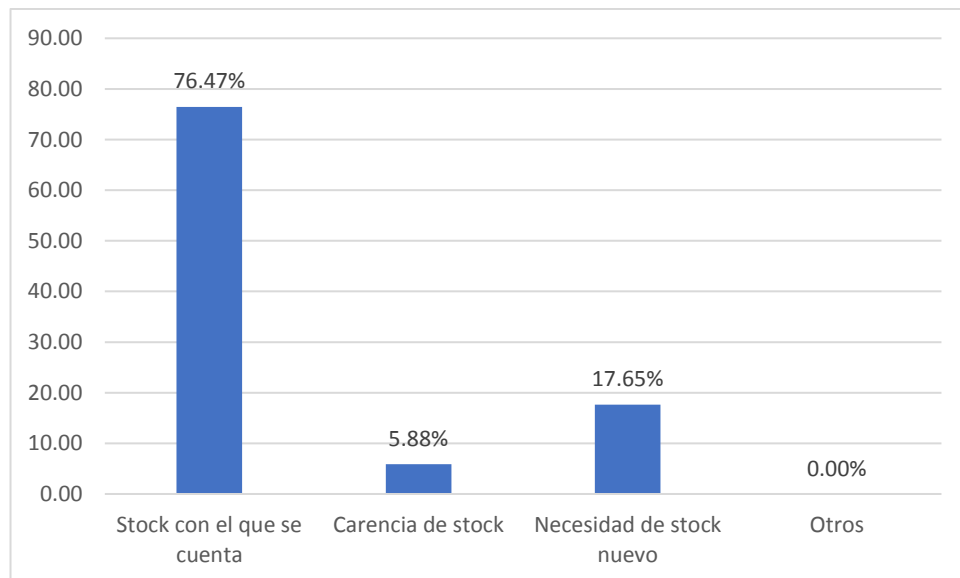
Tabla 22: Importancia de la gestión de inventarios

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Stock con el que se cuenta	13	76,47	76,47	76,47
Carencia de stock	1	5,88	5,88	82,35
Necesidad de stock nuevo	3	17,65	17,65	100,00
Otros	0	0,00	0,00	100,00
Total	17	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: Encuesta

Gráfico 19: Importancia de la gestión de inventarios



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: Encuesta

Análisis e interpretación

De acuerdo a lo mencionado en las encuestas la gestión de inventarios es importante para conocer el stock con que se cuenta principalmente en base a las cuales se puede tomar decisiones relacionados con la cadena de suministros que manejen las Instituciones.

Pregunta 5.- ¿Mediante qué sistema lleva el control de la gestión de inventarios de suministros?

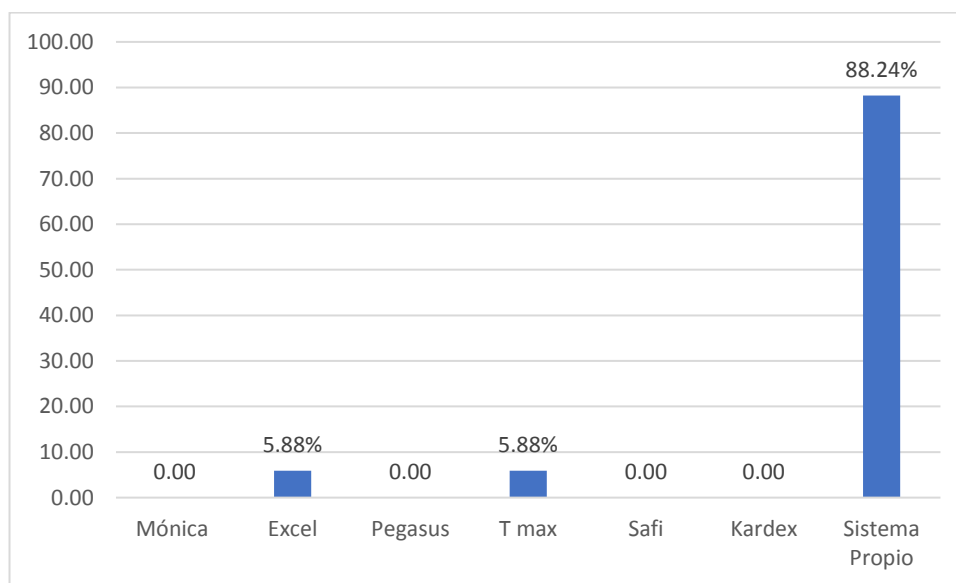
Tabla 23: Tecnología para la gestión de inventarios

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Mónica	0	0,00	0,00	0,00
Excel	1	5,88	5,88	5,88
Pegasus	0	0,00	0,00	5,88
T max	1	5,88	5,88	11,76
Safi	0	0,00	0,00	11,76
Kardex	0	0,00	0,00	11,76
Sistema Propio	15	88,24	88,24	100,00
Total	17	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: Encuesta

Gráfico 20: Tecnología para la gestión de inventarios



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: Encuesta

Análisis e interpretación

Los resultados que entregan los encuestados es que cada Institución tiene su propio sistema informático para realizar la gestión de inventarios, pero que consideran buenos sistemas alternativos a excel y Tmax, porque siempre es necesario disponer de un sistema de apoyo.

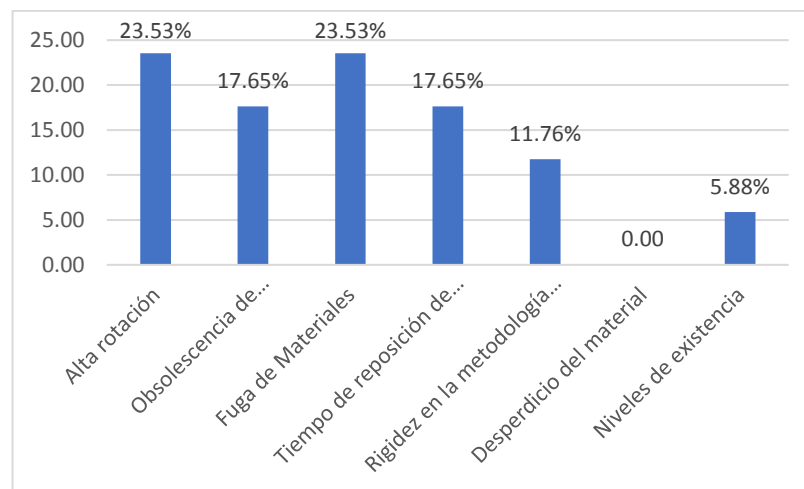
Pregunta 6.- ¿Qué problemas ha detectado en el control de la gestión de inventarios de su dependencia?

Tabla 24: Problemas en la gestión de inventarios

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Alta rotación	4	23,53	23,53	23,53
Obsolescencia de inventarios	3	17,65	17,65	41,18
Fuga de Materiales	4	23,53	23,53	64,71
Tiempo de reposición de inventarios	3	17,65	17,65	82,35
Rigidez en la metodología del control	2	11,76	11,76	94,12
Desperdicio del material	0	0,00	0,00	94,12
Niveles de existencia	1	5,88	5,88	100,00
Total	17	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez
Fuente: **Encuesta**

Gráfico 21: Problemas en la gestión de inventarios



Elaborado por Tatiana Yáñez
Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

Los principales problemas que se presentan en la gestión de inventarios como lo reconocen los administradores de bienes encuestados son la alta rotación de inventarios y fuga de materiales, ocasionando que la cadena de suministro pierda su valor entregando servicios de muy poca calidad que deterioran la imagen de cualquier unidad ejecutora.

Pregunta 7.- ¿En qué lugar del proceso de compra de suministros usted considera que existen inconvenientes?

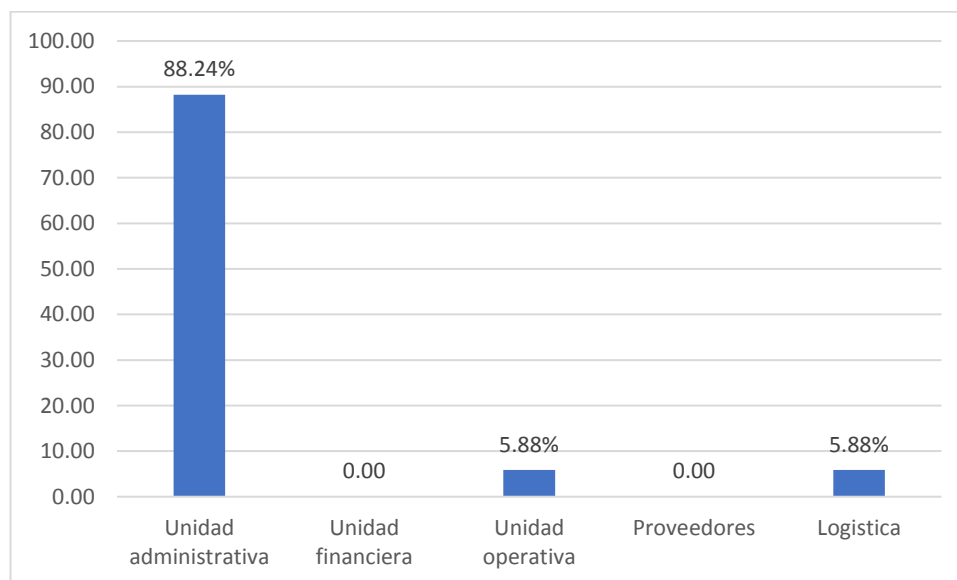
Tabla 25: Problemas en la cadena de suministros

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Unidad administrativa	15	88,24	88,24	88,24
Unidad financiera	0	0,00	0,00	88,24
Unidad operativa	1	5,88	5,88	94,12
Proveedores	0	0,00	0,00	94,12
Logística	1	5,88	5,88	100,00
Total	17	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 22: Problemas en la cadena de suministros



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

En mención de los resultados obtenidos de los encuestados, los problemas de la cadena de suministros de bienes y servicios están bajo la responsabilidad de la unidad administrativa, quien es la encargada de diseñar el sistema bajo el cual se realizará la gestión de inventarios quitándole la autonomía a cada profesional que debe tener cada profesional.

Pregunta 8.- ¿La gestión de control de inventarios ayuda en la calidad de servicios estudiantiles?

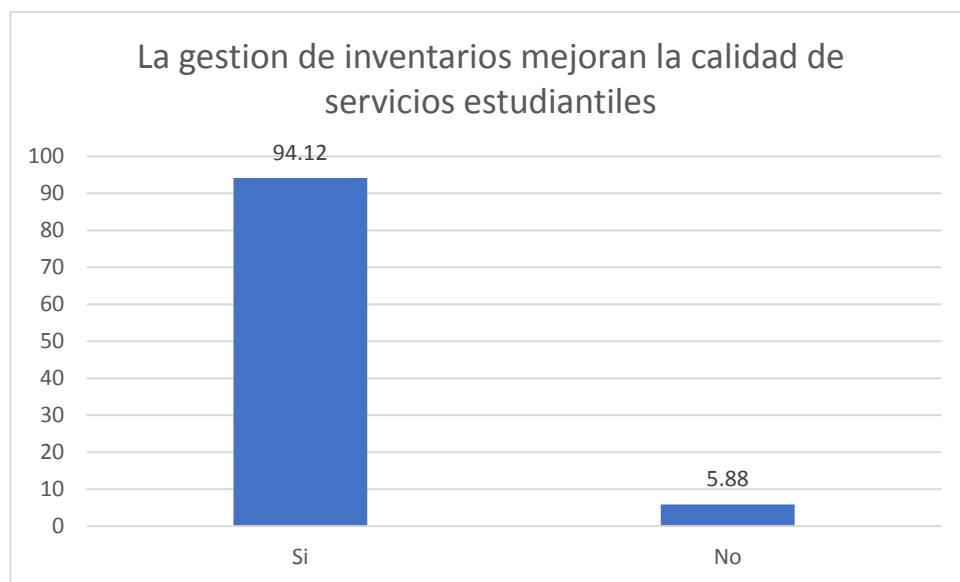
Tabla 26: Calidad educativa

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Si	16	94,12	94,12	94,12
No	1	5,88	5,88	100,00
Total	17	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 23: Calidad educativa



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

La gestión de control de inventarios en las Instituciones de Educación superior según la población encuestada se conoce que considera que si ayuda a la calidad de los servicios estudiantiles lo cual se verá reflejada en la acreditación.

Pregunta 9.- ¿Cuál de los siguientes elementos es el que más le preocupa en su gestión de inventarios? (En una escala de 1-5 tomando en cuenta que 1 es menor importancia y 5 de mayor importancia).

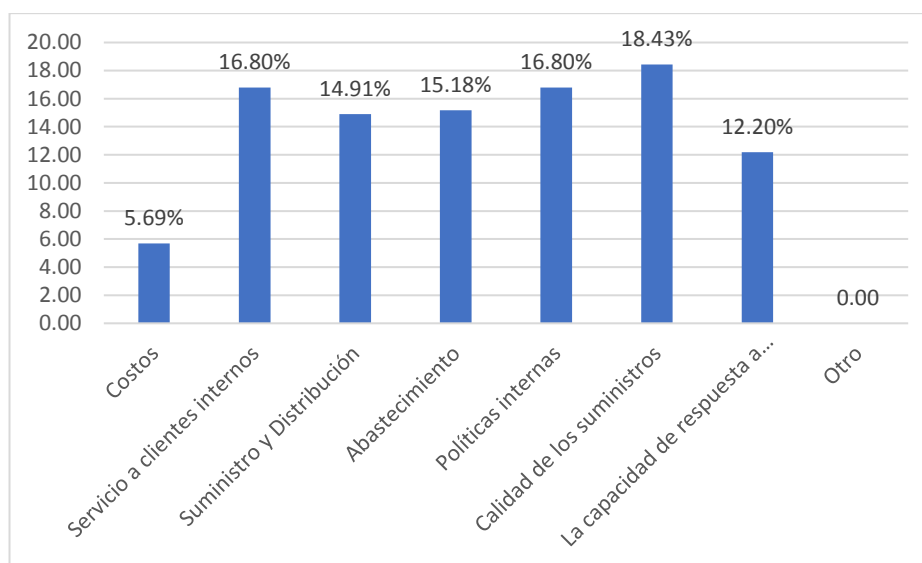
Tabla 27: Importancia de la gestión de inventarios

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Costos	21	5,69	5,69	5,69
Servicio a clientes internos	62	16,80	16,80	22,49
Suministro y Distribución	55	14,91	14,91	37,40
Abastecimiento	56	15,18	15,18	52,57
Políticas internas	62	16,80	16,80	69,38
Calidad de los suministros	68	18,43	18,43	87,80
La capacidad de respuesta a los requerimientos	45	12,20	12,20	100,00
Otro	0	0,00	0,00	
Total	369	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 24: Importancia de la gestión de inventarios



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

De acuerdo con la percepción de los profesionales entrevistados la importancia de la gestión de inventarios radica en que influye directamente en la calidad de suministros, sin embargo, los demás indicadores tienen igual importancia en la gestión de inventarios, sino que siempre por debajo de la calidad de los suministros.

Pregunta 10.- En base a la pregunta anterior. Explique: ¿Porque considera que se dan estas falencias en la gestión de inventarios?

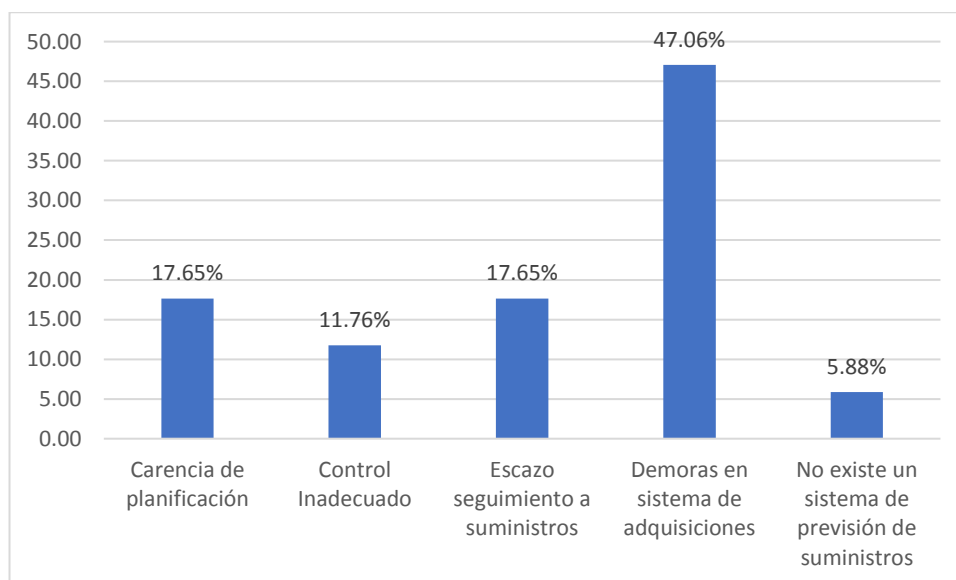
Tabla 28: Falencias de la gestión de inventarios

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Carencia de planificación	3	17,65	17,65	17,65
Control Inadecuado	2	11,76	11,76	29,41
Escaso seguimiento a suministros	3	17,65	17,65	47,06
Demoras en sistema de adquisiciones	8	47,06	47,06	94,12
No existe un sistema de previsión de suministros	1	5,88	5,88	100,00
Total	17	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: Encuesta

Gráfico 25: Falencias de la gestión de inventarios



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: Encuesta

Análisis e interpretación

En las instituciones de educación superior las falencias en la gestión de inventarios se dan principalmente demoras en el sistema de adquisiciones, sin embargo, la otra mitad de encuestados se encuentran con opiniones divididas donde un tercio considera que también hay que tomar en cuenta a la carencia de planificación y al escaso seguimiento de suministros.

Pregunta 11.- De los siguientes factores ¿Cuáles considera que son más importantes para mejorar la gestión de inventarios? (En una escala de 1-5 tomando en cuenta que 1 es menor importancia y 5 de mayor importancia)

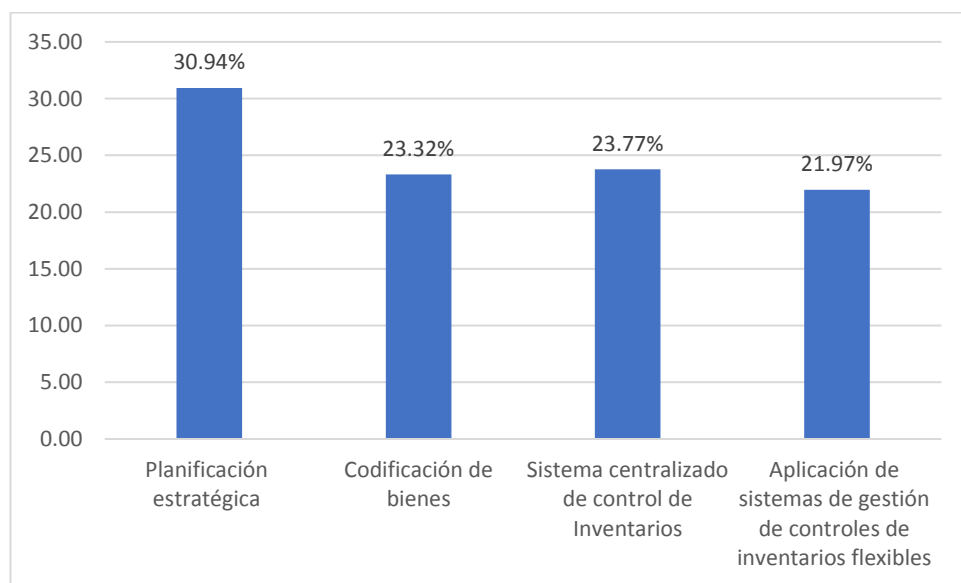
Tabla 29: Mejoras en la gestión de inventarios

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Planificación estratégica	69	30,94	30,94	30,94
Codificación de bienes	52	23,32	23,32	54,26
Sistema centralizado de control de Inventarios	53	23,77	23,77	78,03
Aplicación de sistemas de gestión de controles de inventarios flexibles	49	21,97	21,97	100,00
Total	223	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 26: Mejoras en la gestión de inventarios



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

De los aspectos puestos a consideración en la encuesta con los cuales se podría mejorar la gestión inventarios el que obtiene la mayor aceptación es la planificación estratégica. Las demás estrategias también son dignas de consideración por que también alcanzaron puntajes altos llegando a representar las tres cuartas partes de los puntajes proporcionados por los profesionales.

Pregunta 12.- El sistema de control de inventarios que usted maneja es el correcto o debería haber cambios en el mismo.

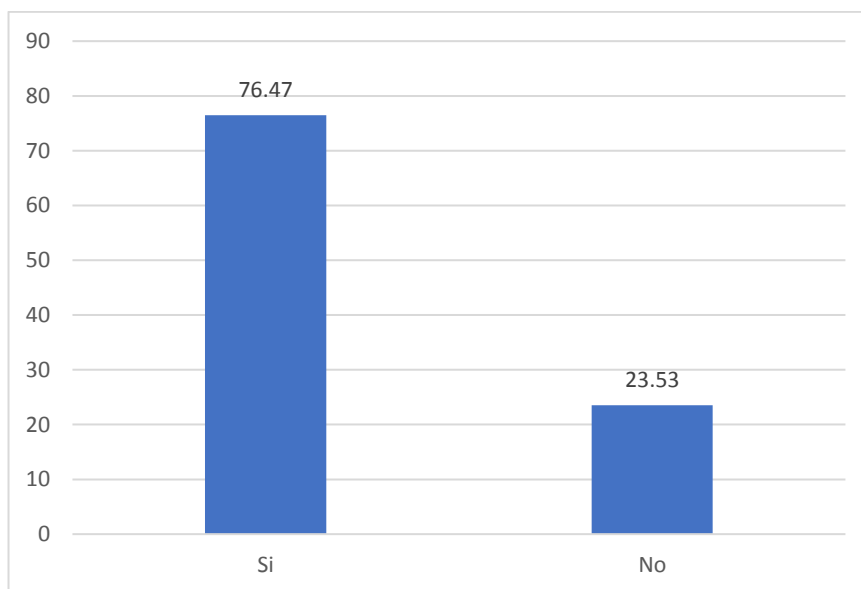
Tabla 30: Aceptación del actual sistema de control de inventarios

Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Si	13	76,47	76,47	76,47
No	4	23,53	23,53	100,00
Total	17	100	100,00	

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Gráfico 27: Aceptación del actual sistema de control de inventarios



Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: **Encuesta**

Análisis e interpretación

Según la realidad de los responsables de la gestión de inventarios el sistema que utilizan actualmente es el correcto, sin embargo, la cuarta parte de estos se considera que es necesario modificar el sistema para que no exista los problemas antes mencionados.

5.3. Análisis e interpretación de resultados entrevista al Director Departamental.

1. ¿De qué manera se realiza el pronóstico bienes y servicios por proveer a las diferentes facultades?

El pronóstico de bienes y servicios se los hace en base a un análisis histórico de pedidos básicos. En lo que se refiere a materiales de construcción se hace en torno a una estimación de durabilidad de cada elemento.

2. ¿Qué metodología usted emplea para determinar la demanda de servicios en la DIRINF?

El administrador de bienes del departamento de manera conjunta con los trabajadores realiza una verificación de las existencias del periodo anterior que aún se encuentran en stock, para identificar las existencias que necesitan ser repuestas.

3. ¿En promedio cuantas ordenes de trabajo para mantenimiento de bienes y servicios son realizados en los diferentes campus universitarios anualmente?

Las órdenes de trabajo varían dependiendo el tamaño de cada campus, llegando a un promedio general de 1000 para mantenimiento preventivo, regularmente 83 mensuales, 20 semanales y 4 diarias.

4. ¿De qué manera asigna responsabilidades y tiempos de ejecución en una orden de trabajo?

La asignación de responsabilidades y el tiempo de ejecución es proporcional al tipo de mantenimiento solicitado, pues algunas llegan a tener una duración de horas, un día, varios días o semanas inclusive. Sin embargo, en varias ocasiones el tiempo de ejecución depende de la experiencia y capacidad técnica del personal.

5. ¿Se realiza un seguimiento para el control de órdenes de trabajo en cuestión de tiempo empleado, uso de materiales y recepción de los mismos?

La dirección al emitir una orden de trabajo autoriza al trabajador a determinar y solicitar los materiales necesarios al administrador de bienes del departamento, quien registra los egresos diariamente para luego realizar informes quincenales de los egresos los cuales deben ser verificados en la inspección del bien o trabajo entregado.

6. ¿Considera que los trabajos que se realizan son recibidos a satisfacción por la dependencia requirente?

Todas las órdenes de trabajos una vez concluida la actividad tienen que ser firmadas por el responsable quien recibe a satisfacción el trabajo solicitado, en conclusión, siempre el requirente estará satisfecho.

7. ¿Qué tiempo promedio se demora la elaboración de un bien o prestación de un servicio?

Un promedio general que estadísticamente se maneja en el departamento es dos días.

8. ¿Cuál es el procedimiento que usted emplea para el descargo en caso de bienes elaborados para la institución?

Los bienes elaborados por la dirección que la característica de estar empotrados se entrega al beneficiario del bien, sin embargo, cuando se trata de muebles movibles el administrador de bienes de aquella unidad es quien se hace cargo de responsabilidad mediante un acta de entrega-recepción.

9. ¿Realiza algún tipo de constancia para la entrega recepción de los bienes elaborados para las diferentes dependencias?

Los muebles empotrados, reparaciones, o arreglos no se realizan actas de entrega-recepción, en cambio los especiales sí.

10. ¿Considera que las diferentes áreas del departamento se encuentran plenamente coordinadas?

Las áreas del departamento que se encuentran coordinadas son la mecánica y el aluminio y vidrio.

11. ¿Existe una comunicación y coordinación plena con las diferentes autoridades?

La comunicación con las autoridades es regular, debido a que siempre existe problemas con la circulación de documentos.

12. ¿Está satisfecho con los recursos con los que cuenta para su gestión?

Las construcciones van en aumento y el uso mismo de las instalaciones van deteriorando un mayor número de bienes por lo que los índices de mantenimiento requerido son mayores.

13. ¿En qué aspectos se podría mejorar la productividad si se cambiaría el modelo de la gestión de inventarios?

Se necesita mejorar el control tecnológico de los trabajos de mantenimiento correctivo y preventivo de bienes de la Universidad Técnica de Ambato.

14. ¿De qué manera se maneja los desechos de materia prima en la atención de órdenes de trabajo?

La mayoría de los desechos procedente de los trabajos son eliminados en la escombrera municipal.

5.4. Análisis e interpretación de resultados entrevista al personal técnico.

1. ¿A qué área de la Dirección de Infraestructura pertenece?

Los técnicos entrevistados son de las tres áreas más representativas de la dirección mecánica, electricidad y carpintería.

2. ¿Cuántos bienes y servicios realizan promedio semanalmente?

En promedio los técnicos realizan tres órdenes de trabajo escritas, además trabajan peticiones que se realizan de manera informal que se hacen de manera verbal.

3. ¿De qué manera retira el material que va a emplear en la ejecución de su orden de trabajo?

El material se retira de acuerdo con los ítems que se mencionan en la misma o el alcance que tiene.

4. ¿Cuenta con una planificación y límite de tiempo establecido para el cumplimiento de las ordenes de trabajo a usted emitidas?

En cuanto a la planificación esta es necesaria cuando existe demasiadas órdenes de trabajo caso contrario se atiende conforme estas lleguen a nuestras manos, y el tiempo determinado por el director es de siete días laborables.

5. ¿Cuál es el proceso que sigue para elaborar un bien y en que promedio de tiempo lo realiza?

Una vez que llega la orden el funcionario se desplaza al lugar donde va ser utilizado la bien toma medidas para determinar los materiales que va utilizar, se desplaza hacia la bodega para solicitar los materiales, una vez obtenidos los materiales se procede al trabajo y el resultado es entregado en un promedio de quince días.

6. ¿Para cuantas ordenes de trabajo se abastece de materiales frecuentemente y cuál es el motivo?

Los colaboradores manifiestan abastecerse de materiales únicamente para la orden para la cual la solicitan.

7. ¿Cómo clasifica el material sobrante de los productos fabricados?

En el caso de la carpintería es desecho, mientras que en mecánica en muchas ocasiones es utilizado para apoyarse en la elaboración de otro bien. El área de electricidad no elabora bienes.

8. ¿Existe coordinación con las demás áreas de trabajo y por qué?

Las áreas de mecánica y carpintería coordinan sus actividades más a menudo, mientras que con electricidad es esporádico.

9. ¿Existe una comunicación y coordinación plena con las áreas administrativas y como se puede mejorar?

La comunicación es moderada con las áreas administrativas, pero cuando se requiere se acomodan de la mejor manera a las condiciones del trabajo.

10. ¿Considera que el proceso para elaborar un bien es el adecuado? ¿sugerencias?

Para los colaboradores el proceso productivo que se lleva a cabo y se ven renuentes a cambios.

11. ¿Está satisfecho con las herramientas y materiales con las que cuenta para desempeñar su trabajo?

Los técnicos si cuentan con los recursos necesarios para desarrollar un trabajo de calidad y se sienten satisfechos con ello.

5.5. Análisis e interpretación de los inventarios.

Tabla 31: Históricos de Inventarios DIRINF

CÓDIGO	DETALLE	Año 2014			Año 2015			Año 2016			Año 2017		
		Salidas	Entradas	DISPONIBLE	Salidas	Entradas	DISPONIBLE	Salidas	Entradas	DISPONIBLE	Salidas	Entradas	DISPONIBLE
131.01.02	Vestuario, lencería y prendas de protección	5790.98	9889.03	5518.26	5372.83	5435.19	5580.62	3605.74	2169.88	4144.76	3195.67	3407.45	4356.54
131.01.03	Combustibles y Lubricantes	46.80	140.41	93.61	127.60	180.92	146.93	123.53	0.00	23.40	23.40	0.00	0.00
131.01.04	Materiales de oficina	3268.05	5303.17	11864.15	2260.75	3073.92	12677.32	3987.05	1032.77	9723.04	4474.11	2664.01	7912.94
131.01.05	Materiales de aseo	1269.80	1232.06	829.46	3732.25	4141.02	1238.23	1738.32	2886.29	2386.20	1755.35	1270.70	1901.55
131.01.06	Herramientas	14112.54	14713.30	10807.46	6253.83	2253.16	6806.79	3349.59	998.46	4455.66	2635.66	2561.44	4381.44
131.01.11	Materiales de Construcción, electricidad, plomería, carpintería	131877.70	123846.85	157065.64	141684.85	134956.48	150337.27	134322.42	178046.55	194061.40	155896.60	191959.65	230124.45
131.01.12	Materiales Didácticos	1.00	0.00	6.38	13.40	12.40	5.38	0.00	0.00	5.38	0.73	0.00	4.65
131.01.13	Repuestos y accesorios	17850.02	16320.74	20003.11	12406.86	2980.68	10576.93	9699.54	7094.11	7971.50	1922.94	0.00	6048.56
131.01.14	Suministro para actividades agropecuarias, pesca y caza	8086.52	11999.85	7715.83	13390.94	8108.08	2432.97	1634.14	0.00	798.83	3333.36	7815.00	5280.47
131.01.99	Otros de uso y consumo corriente	3018.18	0.00	50.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	50.00
131.01.40	Combustibles y Lubricantes y aditivos en general para maquinas eléctricas y otros, incluye gas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	189852.44	508.65	508.65	0.00	170.47	708.96	538.49
131.01.44	Repuestos y accesorios	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	394.36	3333.74	2939.38
152.38.11	Existencias de insumos, bienes materiales y suministros para la construcción, electricidad, plomería y carpintería	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7727.34	9345.49	1618.15
	Totales	185321.59	183445.41	213953.90	185243.31	161141.85	189852.44	158968.98	192736.71	223620.00	181529.99	223066.44	265156.61

Elaborado por Tatiana Yánez

Fuente: DIRINF

Interpretación

Se muestra un resumen un histórico de los inventarios de los cuatro años anteriores en base a las entradas, salidas y lo disponible de cada uno de los años. Se destaca que las entradas de inventario están en un equilibrio relativo, mientras que los materiales disponibles para el siguiente año superan los montos anteriormente mencionados.

5.6. Pronóstico de Inventarios por el método Abreviado de Mínimos Cuadrados.

El método de mínimos cuadrados es una técnica de análisis numérico que busca la optimización matemática, la cual está dada por un conjunto de pares ordenados, una variable dependiente y una independiente y adicionalmente una familia de funciones continua, utilizando el criterio de mínimo error cuadrático.

Tabla 32: Método de mínimos cuadrados

AÑO	X	Y	X ²	XY
2014	-3	\$ 185,321.59	9	\$ (555,964.77)
2015	-1	\$ 185,243.31	1	\$ (185,243.31)
2016	1	\$ 158,968.98	1	\$ 158,968.98
2017	3	\$ 181,529.99	9	\$ 544,589.97
	0	\$ 711,063.87	20	\$ (37,649.13)

Elaborado por Tatiana Yáñez

Fuente: DIRINF

$$m = \frac{\sum xy}{\sum x^2}$$

$$b = \frac{\sum y}{n}$$

$$y = mx + b$$

$$m = -1882.46$$

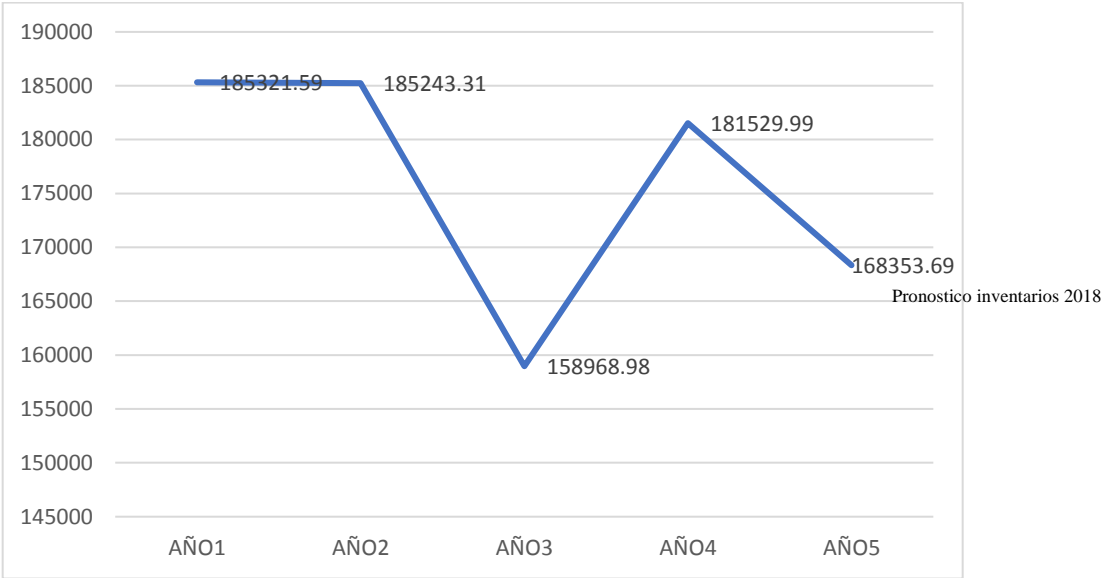
$$b = 177765.97$$

$$Y = 168,353.69$$

El monto requerido para cubrir las expectativas mínimas de producción del departamento alcanza los 168353, 69 dólares, que hablando en niveles financieros están cubiertos con

las existencias disponibles de 265156.61 dólares, entonces se pensaría que aun que no exista entradas de materiales están cubiertas.

Gráfico 28: Histórico de inventarios



Elaborado por Tatiana Yáñez
Fuente: **DIRINF**

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

El sistema de gestión de inventarios es diferente en la Instituciones de Educación Superior de carácter público que en el privado donde si bien existe una asignación presupuestaria destinada al mantenimiento de la infraestructura las compras se realizan conforme se presente la necesidad, en cambio, en el sector publico la asignación presupuestaria debe utilizarse en la compra de materiales así no se haya presentado la necesidad, entonces la compra de los mismos es resultado de un estudio histórico de los materiales utilizados en el periodo anterior según los manifiesta el Director Departamental de Infraestructura de la Universidad Técnica de Ambato.

La rotación de inventarios está bajo los requerimientos de cada unidad académica, quienes buscan constantemente mejorar la calidad de los servicios educativos. Los inventarios de consumo utilizados en el mantenimiento no tienen ningún tipo de seguimiento por lo que es muy susceptible a que existan fugas de materiales, hecho que debilita la cadena de suministro por el excesivo costo de los bienes tanto en materiales como en mano de obra.

El control de inventarios es mensual por lo que el pronóstico de materiales es siempre el acertado sin embargo queda demostrado que existe demasiado stock de materiales en existencia que podrían cubrir las necesidades de mantenimiento por el lapso aproximado de año y medio sin que existan entradas significativas hecho que queda demostrado en el pronóstico de inventario realizado por el método abreviado de mínimos cuadrados.

Los profesionales consideran que para mejorar la cadena de suministros se debe mantener el inventario actualizado mediante una planificación exacta de pedidos, porque consideran que una buena gestión de inventarios permite conocer el stock con que se cuenta, actividad que se realiza a través del software que la institución le provee. De la misma manera es importante mencionar que existen dos factores que preocupan a la gestión de inventarios como son la fuga de materiales y por ende la alta rotación de los mismos, hecho que evocaría al elevado costo de los bienes entregados y de los servicios prestados.

Los factores que afecta la gestión de los inventarios son: la demora en el sistema de adquisiciones falta de planificación estratégica de bienes y servicios, y la inadecuada calidad de los suministros; todos en conjunto afectan la calidad de los servicios académicos.

Las unidades académicas requieren de la cadena de suministro de manera trimestral según la planificación de mejoras que han establecido para cada año, sin embargo, la mencionada cadena de suministros tiene demoras por problemas que existe en la compra de materiales, escenario que incide de manera negativa en la planificación.

La gestión de inventarios en un ámbito global del estudio genera altos costos por almacenamientos de materiales y suministros, consecuencia de las políticas de compras públicas que por lo general tienen una frecuencia anual, lo que ha provocado que muchos materiales presenten obsolescencia por el inadecuado pronóstico de materiales destinados para cada actividad.

6.2. Recomendaciones

Es necesario que los pronósticos de inventarios a utilizar en el mantenimiento y elaboración de bienes sean realizados mediante un sistema de pronóstico de bienes como el método abreviado de mínimos que se ha utilizado en este estudio, que es fácil de realizar para alcanzar mayor efectividad en las inversiones realizadas por adquisición de materiales, tener establecido cual es el valor mínimo a obtener en los inventarios ayuda evidentemente a tener una mejor producción ya que todos los materiales suministros que se requieren se encontrara en stock. Lo cual hará que la cadena de suministros hasta llegar al consumidor sea más rápida y efectiva.

El seguimiento de los materiales utilizados y la gestión de los desperdicios es una técnica muy eficaz si se desea reducir los costos que genera una cadena de suministros, cada trabajo por realizar debe ser planificado y calculado por profesionales que laboran en el propio departamento de infraestructura de la institución. Para así determinar técnicamente la cantidad de materia prima que se requiere, con la aplicación de un plan maestro de producción, el cual determinará con mayor efectividad las unidades de producción el tiempo a necesitarse en cada una de ellas, se planifica exentamente los materiales el stock con que se cuenta y se realizará una proyección del plan maestro el cual permitirá tener conocimiento aproximado de la demora de fabricación de los productos que así lo requieren. Al realizar una lista de materiales necesarios para una determinada producción con los tiempos establecidos de demora. Cabe mencionar que el plan completo se denomina como programa maestro, y al conjunto de tiempos y cantidades específicos se lo denomina plan maestro de producción.

Se debe realizar una planificación de suministros cercana a la realidad, estableciendo existencias máximas y existencias mínimas, para evitar los exagerados costos por almacenamiento, siempre haciendo uso de las fórmulas que fueron creadas para ese fin y

que son confiables. Ya que el tener materia prima almacenada genera grandes costos para la institución, así como el deterioro y obsolescencia de estos.

La cadena de suministro mejorará su eficacia siempre y cuando cambie su filosofía de trabajo por una moderna, como es el caso de la filosofía Just in Time, que viene transformando a todas las organizaciones de disponer de una mejor gestión de inventarios y una óptima cadena de suministros porque se orienta a satisfacer las necesidades de los clientes, con una tasa de producción sincronizada en el mercado -minimizan el inventario y así reducen los tiempos de espera que hace que se pueda brindar un servicio de alta calidad a los clientes o solicitantes de un determinado servicio.

Los errores en la cadena de suministros se minimizan mediante la elaboración una planificación estratégica adecuada para cada unidad administrativa y el cumplimiento rígido de la misma, donde exista un compromiso férreo de los profesionales y la comunidad universitaria por alcanzar la calidad total en los servicios académicos.

La cadena de suministros requiere un cambio filosófico que minimice los costos por almacenamiento de inventarios entonces la mejoras se podrán hacer de manera más coordinada entre los departamentos, actúan en un escenario colaborativo que busca la maximización de resultados positivos en la gestión administrativa en general, y que buscan un fin en común que es la acreditación institucional brindado todos los servicios para un desarrollo académico óptimo.

6.3. Posibles formatos de control y seguimiento a implementarse










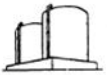
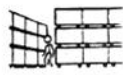









6.3.1. Diagrama de procesos

Según (Niebel & Freivalds, 2009) da a conocer que los diagramas de procesos es una forma gráfica de representar las actividades involucradas en la elaboración de un bien y/o servicio terminado, este indica el recorrido que sigue hasta llegar a su etapa final, el tiempo transcurrido entre cada uno de los procesos. El diagrama de flujo de proceso cuenta como

un mayor detalle que un diagrama de proceso operativo, por lo cual generalmente no aplica a todos los tipos de ensamble sino a cada uno de los componentes de un ensamble, el uso de este diagrama busca identificar los periodos no productivos, analizarlos y así poder tomar decisiones para minimizarlos o eliminarlos por completo lo cual influiría positivamente en los costos de fabricación.


























































































































Por lo tanto, los diagramas de flujos requieren de varios símbolos a más de los que se usan en los diagramas de proceso operativos como son los de inspección y operación, una flecha pequeña representa el transporte el cual hace referencia a los movimientos que se requieren realizar. El uso de un D mayúscula hace referencia a la demora cuando un proceso no puede seguir continuamente al siguiente por algún tipo de retraso. Un triángulo equilátero parado en su vértice es el almacenamiento que se da a un producto terminado para que nadie pueda moverlo del lugar asignado. Los 5 símbolos anteriormente detallados pertenecen al conjunto de estándares que se utilizan en los diagramas de flujos de procesos con normas (ASME, 1074).

Gráfico 29: Simbología del diagrama de flujo de procesos

Operación  Un círculo grande indica una operación, como	 Clavar	 Mezclar	 Taladrar orificio
Transporte  Una flecha indica transporte, como	 Mover material mediante un carro	 Mover material mediante una banda transportadora	 Mover material transportándolo (mediante un mensajero)
Almacenamiento  Un triángulo representa almacenamiento, como	 Materia prima en algún almacenamiento masivo	 Producto terminado apilado sobre tarimas	 Archiveros para proteger documentación
Retrasos  Una letra D mayúscula indica un retraso, como	 Esperar un elevador	 Material en un camión o sobre el piso en una tarima esperando a ser procesado	 Documentos en espera a ser archivados
Inspección  Un cuadrado indica inspección, como	 Examinar material para ver si está bien en cuanto a cantidad y calidad	 Leer el medidor de vapor en el quemador	 Analizar las formas impresas para obtener información

Fuente: (Niegel & Freivalds, 2009)

Tabla 33: Diagrama de procesos de fabricación

DIAGRAMA DE PROCESO															
			REALIZADO POR: Tatiana Yanez												
			TIPO DE MESA: MESA REDONDA DE 1,20x60x80mts												
			DEPENDENCIA A RECIBIR: Facultad de Ciencias Administrativas												
			El proceso inicia con la orden de requerimiento y termina con la entrega del producto a satisfaccion												
MÉTODO:			SECCIÓN: CARPINTERIA		NUMERO DE ORDEN			PERSONAL ()							
ACTUAL <input checked="" type="checkbox"/>			CARPINTERIA					MATERIAL (X)							
PROPUESTO <input type="checkbox"/>			OPERARIO: Srs.		DIAGRAMA N° 1			FECHA: 18/01/2018							
Javier Freire / JoffrePazmiño			RESUMEN												
Número de Pasos	Distancia en Metros	Tiempo en minutos	ACCIONES			ACTUAL			PROPUESTO			RESULTADO			
				N°	Dis (m)	Tiem (min)	N°	Dis (m)	Tiem (min)	N°	Dis (m)	Tiem (min)			
				Operación	13	20	500	13	20	500	13	20	500		
				Trasporte	2	100	50	0	0	15	2	0	35		
				Inspeccion	3	25	25	3	25	25	3	25	25		
				operación combinada	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
				Demora	1	0	10	1	0	10	1	0	10		
				Almacenaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
			Totales												
			PARÁMETROS			SÍMBOLOS DEL DIAGRAMA			DESCRIPCIÓN DEL PROCESO						
1		5							Recepcion de orden de trabajo e inspeccion de lo solicitado						
2	40	15							Verificacion de medidas y modelo						
3		10							Selección de material a utilizarse						
4	3	40							Retiro de material en bodega						
5	3	40							Canteado de la madera						
6	3	40							Cortado de madera						
7	3	60							Cepillado igualar el corte de madera						
8	3	45							Cortado de acuerdo al grosor						
9	3	40							Corte de acuerdo a medida exacta						
10	3	90							Armado de las partes						
11	1	45							Lijado de madera y masilla						
12	1	30							Tinte de madera						
13		20							Lacado primera mano						
14		20							Lijado						
15		20							Segunda mano de lacado						
16		20							Lijado						
17		30							Tercer mano de lacado						
18	40	10							Entrega de producto final						
19		5							Recepcion a satisfaccion						
OBSERVACIONES:															
_____					_____										
OBRERO					SUPERVISOR DE PROCESOS										

Elaborado por: Tatiana Yáñez

Fuente: DIRINF

Una vez analizado el diagrama de procesos se puede evidenciar que el tiempo de transporte de para poder obtener la materia prima es excesivo por lo cual, con el manejo del método ABC y el stock de mínimos y máximas existencia, se eliminara completamente este tiempo ya que al contar en bodega con las existencias mínimos de cada producto no

será necesario movilizarse hacia las bodegas grandes que representa un tiempo muerto en la producción, con ello se logra atender y producir de una manera más efectiva y rápida.

6.3.2. Control y Seguimiento de gestión de la producción

Hoy en día existen dos factores realmente importantes que deben ir conjuntamente para lograr una eficaz control y seguimiento de la gestión de la producción de esa forma es así que mejorar factores elementales como materia prima, mano de obra energía y tecnología se deberán mejorar factores con mayor relevancia aun como es la planificación organización y control para mejorar la calidad, costos y satisfacción. (Cuatrecasas, 2012).

Objetivos de la gestión de la producción

- Logara que se entreguen los productos en las cantidades, fecha y cumpliendo con el control de calidad.
- Lograr que todo lo fabricado sea con costos mínimos.
- Definir procedimientos bien establecidos que minimicen los roces y conflictos entre los departamentos

Funciones de la Gestión de la Producción

Planificación: para poder alcanzar los objetivos propuestos, se debe contar con recursos que se necesitan, definir fechas de ejecución, contar con el personal capacitado y con la maquinaria necesaria.

Control: para verificar si se encuentra cumpliendo con lo planificado, se requiere supervisar el comportamiento de varios factores existencias, mano de obra, presupuesto proveedores y establecer índices de control relevantes.

Seguimiento: para efectuar el correspondiente seguimiento se requiere de información exacta de o que se está ejecutando en el momento adecuado.

Tabla 34: Formato de control y seguimiento de gestión de la producción

CONTROL Y SEGUIMIENTO DE MATERIA PRIMA			
DIRECCION DE INFRAESTRUTURA			
	Fecha: 21/enero /2018	Deaprtamento: FCA	Cantidad:1
	Producto a elaborar: Mesa Redonda	Orden de trabajo:001	Modelo:1,20*60ct m *80 cmts
1.- Proposito del requerimiento: 2.-Descripcion de operaciones 4.-Retiro de material en bodega 5.- Canteado de la madera 6.- Cortado de madera 7.- Cepillado igualar el corte de madera 8.-Cortado de acuerdo al grosor 9.- Corte de acuerdo a medida exacta 10.-Armado de las partes 11.-Lijado de madera y masilla 12.-Tinte de madera 13.- Lacado primera mano 14.- Lijado 15.- Segunda mano de lacado 16.- Lijado 17.-Tercer mano de lacado			Detalle Analisis
3.- Requisitos de inspecciones 1.- Constatacion de requerimeinto 2.- Verificacion de modelo y medidas 3.- control de calidad 4.- Entrega a entera satisfaccion			
4.-Material utilizado			
Detalle	Unidad	Cantidad	Sujetos a devolucion
Madera 2,40 *1,25	unid	2	x
Clavos 1`	und	100	
Tornillos 2 1/2	und	100	
Tinte	litros	2	
Laca	galon	1	
Masilla	libra	1	x
Lija 80	pliego	2	x
Lija 180	pliego	2	x
Lija 240	pliego	2	x
Brocha	und	2	x
5.-Manejo de materiales : Descripcion del uso que se dio a cada uno de los productos y como se podra verificar su correcto uso, para evitar fugas o uso inadecuado			
6.- CONFIGURACION (FOTOGRAFIA)			
			
Fecha de terminacion	Firma recepcion a satisfaccion	Observaciones	
<hr/> OBRERO		<hr/> ADMINSTRADOR DE BIENES	

Elaborado por Tatiana Yánez
Fuente: DIRINF-UTA

Al implementar un formato adecuado para ar un control y seguimiento de los materiales que se piden en bodega, se lograra evitar muchos de los problemas que se han venido analizando y detallando a lo largo de esta investigación, en este formato constara cada uno de los materiales y cuál será su fin, adicionalmente existen materiales que pueden ser contabilizados luego de su uso, es decir entregar a los administradores de bienes para que así se corrobore que el uso ha sido el correcto.

Bibliografía

- Arango, M., Adarme, W., & Zapata, J. (2013). *Inventarios Colaborativos En La Optimización De La Cadena De Suministros*. Bogota: redalyc.org.
- Arce, S. (2013). *Principales problemas de logistica de Abastecimiento*. Colombia: Redalyc.org.
- Arias, R. (2015). *Control de inventarios de medicamentos utilizando metodología multicriterio*. Colombia: Scielo.org.
- Balabu, M. (2016). *Modelo de gestión para optimizar el control de inventarios en compras y suministros en la Universidad Simón Bolívar*. Venezuela: Redalyc.org.
- Bojorquez, J. (2013). Utilización del alfa de cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software Minitab. (Redalyc.org, Ed.) *Technology and Education* , 14(16), 9.
- Cabriles, I. (2014). *Sistema de control de inventarios de stock de seguridad para mejorar la gestión de compras de materia prima*. Venezuela: Dialnet.net.
- Calderón, A. (2017). *Mejora de la gestión de inventarios para el almacen de insumos*. Perú: Redalyc.org.
- Cerón, M. (2014). *Gestion de Inventarios y almacenes de la unidad de negocio Hidropaute de la CELEC*. Ecuador: Scielo.org.
- Coavas, F. (2013). *El modelo scor aplicado a la dcadena de sumistros del sector comercio*. Colombia: Dialnet.net.
- Correa, A. (2015). *Tecnologías de la información en la cadena de suministros*. Colombia: Dialnet.net.

- Cortés, M. (2014). Generalidades sobre metodología de Investigación. *Redalyc.org*, 8, México.
- De la Garza, R. (2016). *La importancia de la cadena de suministro y su administración*. España: Scielo.org.
- Escobar, D. (2015). “*LOS INVENTARIOS Y SU INCIDENCIA EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA RADELINDUSTRY S.A.*”. Ambato: Repositorio Institucional UTA.
- Escobar, L. (2015). “*Los Inventarios Y La Rentabilidad De La Empresa Avihol CÍA. LTDA. de la ciudad de Ambato.*”. Ambato: Repositorio Institucional.
- García, F. (2014). *Control de inventarios de insumos agrícolas*. Chile: dialnet.net.
- Goicochea, M. (2014). *Sistemas de Control de Inventarios en metalmecánica*. Perú: Redalyc.org.
- Gómez, S. (2013). Metodología de Investigación. *Redalyc.org*, 7.
- Gonzales, N. (2016). Justo a tiempo ya. (Scielo.org, Ed.) *itson.mx*, 18.
- Guerrero, I. (2013). *Modelo de gestión para el mejoramiento de los procesos de compras*. Ecuador: Scielo.org.
- Guitierrez, V., & Vidal, C. J. (2007). *Modelos de Gestión de Inventarios en Cadenas de Abastecimiento: Revisión de la Literatura*. Cali: redalyc.org.
- Hernando, C. (2014). *Importancia de la cadena de suministros en las organizaciones*. Panamá: LaccEI.org.
- Jiménez, D. (2013). *Desarrollo de un sistema de control de inventarios para las instituciones públicas de Ecuador*. Ecuador: Redalyc.org.
- Jimenez, I. (2016). *Historia de los inventarios*. Bogotá: scielo.org.
- Jimenez, J. (2014). *Marco conceptual de la cadena de suministros, un nuevo enfoque logístico*. México: Scopus.
- Jimenez, J. E., & Salvador, H. (2015). *Marco conceptual de la cadena de suministros: un nuevo enfoque logístico*. Mexico: Repositorio Institucional.
- Laguna, D. (2017). *Sistema de gestión de Inventarios en empresas de productos plásticos*. Perú: redalyc.org.
- Loja, J. (2015). *Sistema de gestión de inventarios para la empresa Fermapé*. Ecuador: Scielo.org.
- Loucel, J. (2013). La técnica justo a tiempo como elemento básico en la agilización de los procesos de compra. (Scopus.cl, Ed.) *AUPRIDES*, 26.

- Marin, F. (2015). Las tecnicas justo a tiempo y su repercuci{on en los sistemas de producci3n. (researchgate.net, Ed.) *ETSI Industriales*, 12(331), 8.
- Martinez, M. (2013). Producci3n Justo a tiempo y herramientas de apoyo. (Redalyc.org, Ed.) *zaloamati.azc*, 48.
- Mejia, J. (2014). Estructura global del sistema de producci3n de Toyota. (Redalyc.org, Ed.) *Manufactura Esbelta*, 19.
- Mendoza, E. (2013). Justo a tiempo como herramienta para mejorar el servicio. (Scielo.org, Ed.) *Landivar ciencias economicas y empresariales*, 20(13), 31.
- Muller, M. (2012). *Fundamentos de Administraci3n de inventarios*. Bogota: norma.
- Neuman, M. (2014). Gestion de la demanda en un entrono justo a tiempo. (Redalyc.org, Ed.) *LITTEC*, 19.
- Ortiz , Y. (2012). *Cadena de suministros y abastecimiento*. Mdellin: academia.edu.
- Peña, E. (2016). *La cadena de suministro alianza estrat3gica y ventaja competitiva*. España: Scopus.
- Peralta, K. (2014). *Facilitadores de gestion de la cadena de suministros*. M3xico: Dialnet.net.
- Pulido, J. (2014). *Gesti3n de la cadena de suministros, el ultimo secreto*. Caracas: Dialnet.net.
- Reglamento general para la utilizaci3n, m. y. (2016). *Acuerdo N° 017 - 2016*. Ecuador: Contraloria General del Estad.
- Reino, C. (2014). *Modelo de gestion de inventarios en Ecuador*. Ecuador: Scielo.org.
- Reyes, J. (2015). *Diagnosticoy descripci3n detallada de la cadena de abastecimiento*. Colombia: Redalyc.org.
- Salinas, G. (2013). *Impacto del material reciclado en los inventarios de materias primas en empresas manufactureras*. Colombia: Scielo.org.
- Sierra, J., & Garcia , F. (2017). *Administracion de almacenes y control de inventarios* . La habana: Ecured.
- Soto, N. (2014). *Lineamientos base para la gesti3n de inventarios en los sistemas de instituciones p3blicas y privadas*. Chile: Dialnet.net.
- Toro, L. (2013). *Metodolog3a para el control y la gestion de inventarios en un empresas de electrodom3sticos*. Colombia: Scopus.
- Torres, R. (2015). *Diseño de la cadena de suministro, un enfoque sistem3tico*. M3xico: Scielo.org.

- Vasquez, W. (2013). *Modelo de gestion de Inventarios*. Ecuador: Redalyc.org.
- Velasquez, Y. (2015). *Sistema de Administración de Inventarios en la comercialización de calzado*. Ecuador: Dialnet.net.
- Vilana, R. (2015). *La gestión de la cadena de suministro*. Inglaterra: Scopus.
- Villafañe, P. (2014). *Analisis de la cadena de suministro y su relacion con la logistica*. España: Scopus.
- Washington, R. (2015). *Modelos de gestion de inventarios para tiendas de abastos*. Ecuador: Dialnet.net.
- Yusty, J. (2016). *Proceso de mejoramiento de la gestion de inventarios*. Colombia: Redalyc.org.
- Zapata, J. (2013). *Gestión de la Cadena de Abastecimiento logistica con indicadores bajo incertidumbre*. Colombia: Dialnet.net.
- Zapata, J. (2014). *Fundamentos de la gestion de inventarios*. Colombia: Redalyc.org.



ANEXOS



ANEXO 1: ENCUESTA PARA ADMINISTRADORES DE BIENES

CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS ADMINISTRADORES DE BIENES

/ENCARGADOS DE INVENTARIOS DE LA INSTITUCIONES EN ESTUDIO

TEMA: “Sistema de Control de Gestión de Inventarios para la Cadena de Suministros de Instituciones de Educación Superior de la Provincia de Tungurahua”

OBJETIVO: Conocer los aspectos relevantes del manejo, control de Inventarios y cadena de suministros.

INSTRUCCIONES:

Señale con una “x” una de las respuestas de cada una de las preguntas indicadas a continuación:

1. **¿Con qué frecuencia se clasifica y ordena los inventarios de la dependencia a su cargo?**

Diario	
Mensualmente	
Trimestralmente	
Semestralmente	
Anualmente	
Otro	

2. **¿El pronóstico de los inventarios que maneja generalmente es correcto?**

Siempre	
Casi siempre	
Algunas veces	
Rara vez	
Nunca	

3. **De los siguientes factores ¿Califique el nivel de importancia para el control de inventarios? (En una escala de 1-5 tomando en cuenta que 1 es de menor importancia y 5 de mayor importancia)**

	1	2	3	4	5
Mantener el inventario actualizado					
Planificación de pedidos exactos					
Rotación de inventarios					

Evitar material/insumos estáticos					
Evitar fugas en inventarios					

4. **Según su opinión, la gestión de control de inventario es importante para conocer:**

Stock con el que se cuenta	
Carencia de stock	
Necesidad de stock nuevo	
¿Otro cuál?	

5. **¿Mediante qué sistema lleva el control de la gestión de inventarios de suministros? Especifique las ventajas y desventajas del mismo.**

Mónica	
Excel	
Pegasus	
T max	
Safi	
Kardex	
Otro ¿Cuál?	

.....

.....

6. ¿Qué problemas ha detectado en el control de la gestión de inventarios de su dependencia?

Alta rotación	
Obsolescencia de inventarios	
Fuga de Materiales	
Tiempo de reposición de inventarios	
Rigidez en la metodología del control	
Desperdicio del material	
Niveles de existencias	

7. ¿En qué lugar del proceso de compra de suministros usted considera que existe inconvenientes?

Unidad administrativa	
Unidad financiera	
Unidad operativa	
Proveedores	
Logística	
Bodega/almacenamiento	

8. ¿La gestión de control de inventarios ayuda en la calidad de servicios estudiantiles?

Si	
No	

9. ¿Cuál de los siguientes elementos es el que más le preocupa en su gestión de inventarios? (En una escala de 1-5 tomando en cuenta que 1 es menor importancia y 5 de mayor importancia)

	1	2	3	4	5
Costos					
Servicio a clientes internos					
Suministro y Distribución					
Abastecimiento					
Políticas internas					
Calidad de los suministros					
La capacidad de respuesta a requerimientos					

Otros

10. En base a la pregunta anterior. Explique: ¿Porque considera que se dan estas falencias en la gestión de inventarios?

Carencia de planificación	
Control Inadecuado	
Escaso seguimiento a suministros	
Demoras en sistema de adquisiciones	
No existe un sistema de previsión de suministros	

.....

11. De los siguientes factores ¿Cuáles considera que son más importantes para mejorar la gestión de inventarios? (En una escala de 1-5 tomando en cuenta que 1 es menor importancia y 5 de mayor importancia)

	1	2	3	4	5
Planificación estratégica					
Codificación de bienes					
Sistema centralizado de control de Inventarios					
Aplicación de sistemas de gestión de controles de inventarios flexibles					

12. ¿El sistema de control de inventarios que usted maneja es el correcto o debería haber cambios en el mismo? (justifique sus razones)

Si	
No	

¿Porqué?.....



ANEXO 2: ENCUESTA PARA DECANOS COORDINADORES UTA

CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS DECANOS / COORDINADORES DE LAS INSTITUCIONES EN ESTUDIO



TEMA: “Sistema de Control de Gestión de Inventarios para la Cadena de Suministros de Instituciones de Educación Superior de la Provincia de Tungurahua”

OBJETIVO: Conocer los aspectos relevantes al manejo, control de Inventarios y cadena de suministros

INSTRUCCIONES:

Señale con una “x” una de las respuestas de una de las preguntas que usted considera importantes

1. **¿Con qué frecuencia realiza pedido de servicios de mantenimiento para su dependencia?**

Diario	
Semanal	
Mensual	
Trimestral	
Semestral	

2. **¿Cuál es la metodología utilizada para determinar los requerimientos?**

Inspecciones in situ	
Pedidos de los estudiantes	
Pedido personal administrativo, docente.	
Planificación Anual de compras	

3. **¿Cuál es el objetivo principal de los requerimientos en su dependencia?**

Mantenimiento preventivo	
Mantenimiento correctivo	
Mantenimiento de mejoras	

4. **¿Qué le permite conocer la planificación de requerimientos?**

Los bienes con que se cuenta	
Carencia de bienes	
Necesidades de mejoras continuas	
Necesidades de mantenimiento	

5. **¿Qué problemas tiene al momento de acceder a los servicios de mantenimiento de su dependencia?** (En una escala de 1-5 tomando en cuenta que 1 es menor valoración y 5 de mayor valoración)

	1	2	3	4	5
Carencia de recursos					
Carencia de herramientas especializadas					
Personal poco capacitado					

Demora en atención					
Rigidez en el sistema de pedidos					
Gestión de procesos administrativos para el mantenimiento					

6. ¿En qué lugar del proceso de atención de requerimientos cree usted que existen inconvenientes?

Procesos Administrativos	
Bodega/almacenaje	
Operarios	
Compra de suministros	
Tiempos de atención	

7. ¿Cuál de los siguientes aspectos es el que más le preocupa en su gestión? (En una escala de 1-5 tomando en cuenta que 1 es menor valoración y 5 de mayor valoración)

	1	2	3	4	5
Cubrir presupuesto					
Servicio a clientes internos					
Mantener infraestructura adecuada					
Políticas internas					
Capacidad de respuesta					

8. ¿Califique los materiales empleados en los trabajos requeridos por su dependencia son de calidad?

Excelente	
Muy bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

9. Considera que el tiempo de respuesta a los pedidos de mantenimiento es:

Inmediato	
Dentro de los parámetros	
Excesivo	

10. El tiempo empleado en atender el requerimiento es:

Excelente	
Muy bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

11. Califique la calidad del servicio de mantenimiento y servicios del DIRINF:

Excelente	
Muy bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	



ANEXO 3: ENTREVISTA DIRIGIDO AL DIRECTOR DEPARTAMENTAL

DIRINF

OBJETIVO: Conocer los aspectos relevantes al manejo, control de Inventarios y cadena de suministros.

TEMA: “Sistema de Control de Gestión de Inventarios para la Cadena de Suministros de Instituciones de Educación Superior de la Provincia de Tungurahua”

1. ¿De qué manera se realiza el pronóstico bienes y servicios por proveer a las diferentes facultades?

2. ¿Qué metodología usted emplea para determinar la demanda de servicios en la DIRINF?

3. ¿En promedio cuantas ordenes de trabajo para mantenimiento de bienes y servicios son realizados en los diferentes campus universitarios anualmente?

4. ¿De qué manera asigna responsabilidades y tiempos de ejecución en una orden de trabajo?

5. ¿Se realiza un seguimiento para el control de órdenes de trabajo en cuestión de tiempo empleado, uso de materiales y recepción de los mismo?

6. ¿Considera que los trabajos que se realizan son recibidos a satisfacción por las dependencias requiriente?

7. ¿Qué tiempo promedio se demora la elaboración de un bien o prestación de un servicio?

8. ¿Cuál es el procedimiento que usted emplea para el descargo en caso de bienes elaborados para la institución?

9. ¿Realiza algún tipo de constancia para la entrega recepción de los bienes elaborados para las diferentes dependencias?

10. ¿Considera que las diferentes áreas del departamento se encuentran plenamente coordinadas?

11. ¿Existe una comunicación y coordinación plena con las diferentes autoridades?

12. ¿Está satisfecho con los recursos con los que cuenta para su gestión?

13. ¿En qué aspectos se podría mejorar la productividad si se cambiaría el modelo de la gestión de inventarios?

14. ¿De qué manera se maneja los desechos de materia prima en la atención de órdenes de trabajo?



ANEXO 4: CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS COLABORADORES



OBJETIVO: Conocer los aspectos relevantes al manejo, control de Inventarios y cadena de suministros

1. ¿A qué área de la Dirección de Infraestructura pertenece?

2. ¿Cuántos bienes y servicios realizan promedio semanalmente?

3. ¿De qué manera retira el material que va a emplear en la ejecución de su orden de trabajo?

4. ¿Cuenta con una planificación y límite de tiempo establecido para el cumplimiento de las ordenes de trabajo a usted emitidas?

5. ¿Cuál es el proceso que sigue para elaborar un bien y en que promedio de tiempo lo realiza?

6. ¿Para cuantas ordenes de trabajo se abastece de materiales frecuentemente y cuál es el motivo?

7. ¿Cómo clasifica el material sobrante de los productos fabricados?

8. ¿Existe coordinación con las demás áreas de trabajo y por qué?

9. ¿Existe una comunicación y coordinación plena con las áreas administrativas y como se puede mejorar?

10. ¿Considera que el proceso para elaborar un bien es el adecuado? ¿sugerencias?

11. ¿Está satisfecho con las herramientas y materiales con las que cuenta para desempeñar su trabajo?

ANEXO 5: FOTOGRAFÍAS DE APLICACIÓN DE ENCUESTAS



**ANEXO 6: TALLERES DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**



