



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

FACULTAD CIENCIAS E INGENIERÍA

INFORME DE PROYECTO INTEGRADOR

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

**TEMA: OPTIMIZACION DE RECURSOS PARA MEJORAR LOS
PROCESOS PRODUCTIVOS EN UNA EMPRESA METALMECANICA**

Autores:

GAVILANES MATA ROLANDO NICOLAS

HUACON MUÑOZ BRYAN STEVEN

Tutor:

Mgr. BUCHELI CARPIO LUIS ANGEL

Milagro, Febrero 2020

ECUADOR

DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabricio Guevara Viejo, PhD.

RECTOR

Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Nosotros, GAVILANES MATA ROLANDO NICOLAS Y HUACON MUÑOZ BRYAN STEVEN , en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de integración curricular, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedemos a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor, como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación OPTIMIZACION DE RECURSOS, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de integración curricular en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 26 de Febrero de 2020



GAVILANES MATA ROLANDO NICOLAS

CI: 0924779598



HUACON MUÑOZ BRYAN STEVEN

CI: 0928598234

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, BUCHELI CARPIO LUIS ANGEL en mi calidad de tutor del trabajo de integración curricular, elaborado por los estudiantes: GAVILANES MATA ROLANDO NICOLAS Y HUACON MUÑOZ BRYAN STEVEN, cuyo título es OPTIMIZACION DE RECURSOS PARA MEJORAR LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN UNA EMPRESA METALMECANICA, que aporta a la Línea de Investigación OPTIMIZACION DE RECURSOS previo a la obtención del Título de Grado INGENIERO INDUSTRIAL; considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y epistemológico, para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso previa titulación de la alternativa de Trabajo de Integración Curricular de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 26 de Febrero de 2020



BUCHELI CARPIO LUIS ANGEL

Tutor

C.I: 0917629933

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mgr. BUCHELI CARPIO LUIS ANGEL

Mgr. ALCAZAR ESPINOZA JAVIER ALEXANDER

Dr. LAZO VENTO CARLOS MARIA

Luego de realizar la revisión del Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título (o grado académico) de INGENIERO INDUSTRIAL presentado por el estudiante GAVILANES MATA ROLANDO NICOLAS

Con el tema de trabajo de Titulación: OPTIMIZACION DE RECURSOS PARA MEJORAR LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN UNA EMPRESA METALMECANICA.

Otorga al presente Trabajo de Integración Curricular, las siguientes calificaciones:

Trabajo Curricular	Integración	[60]
Defensa oral		[40]
Total		[100]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado)

Aprobado

Fecha:

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos
Presidente	BUCHELI CARPIO LUIS ANGEL
Secretario /a	ALCAZAR ESPINOZA JAVIER A.
Integrante	LAZO VENTO CARLOS MARIA

Firma



APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mgr. BUCHELI CARPIO LUIS ANGEL

Mgr. ALCAZAR ESPINOZA JAVIER ALEXANDER

Dr. LAZO VENTO CARLOS MARIA

Luego de realizar la revisión del Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título (o grado académico) de INGENIERO INDUSTRIAL presentado por el estudiante HUACON MUÑOZ BRYAN STEVEN

Con el tema de trabajo de Titulación: OPTIMIZACION DE RECURSOS PARA MEJORAR LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN UNA EMPRESA METALMECANICA.

Otorga al presente Proyecto Integrador, las siguientes calificaciones:


Trabajo de Integración Curricular	[60]
Defensa oral	[40]
Total	[100]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado)

Aprobado

Fecha:

Para constancia de lo actuado firman:

	Nombres y Apellidos	Firma
Presidente	BUCHELI CARPIO LUIS ANGEL	
Secretario /a	ALCAZAR ESPINOZA JAVIER A.	
Integrante	LAZO VENTO CARLOS MARIA	

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres, mi hermana, mi enamorada, por siempre guiarme y no permitir que por ninguna circunstancia me dé por vencido, porque sé que cada día hicieron todo lo posible para que yo saliera adelante y así verme triunfar y cumplir con todos mis objetivos.

Rolando Gavilanes Mata

A Dios por sus bendiciones, mis padres por haberme forjado como la persona que soy hoy en día, mi bella hermana por su amor incondicional, mi enamorada por brindarme su apoyo y ayuda para conseguir mis objetivos, todos mis logros se los debo a ustedes.

Bryan Huacon Muñoz

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro más grande y sincero agradecimiento a Dios, por habernos dado la oportunidad de seguir luchando día tras día para lograr nuestros objetivos.

A nuestros padres, por el gran amor que nos brindan diariamente, su dedicación y el arduo sacrificio que su profesión demanda para sacar adelante a nuestra familia.

A nuestras madres, por su infinito amor, preocupación y entrega, por las horas despierta ayudándonos hasta en lo imposible.

A nuestras hermanas, que muchas veces fueron cómplice y han estado junto a nosotros, siempre que las necesitamos.

Como coincidimos, a nuestras enamoradas, por el amor que nos han demostrado con el pasar del tiempo y por lo orgullosas que se sienten porque estamos cumpliendo nuestros sueños.

Y no podría faltar a mi compañero, que desde el pre universitario estuvimos juntos y nos propusimos que al finalizar haríamos este proyecto y así fue, en las buenas y en las malas apoyándonos.

Finalmente, a nuestro tutor por su apoyo y sus recomendaciones para mejorar y no conformarnos con muy poco.

Título de Trabajo Integración Curricular: OPTIMIZACION DE RECURSOS PARA MEJORAR LOS PROCESOS PRODUCTIVOS EN UNA EMPRESA METALMECANICA.

RESUMEN

En esta propuesta se analiza la productividad del área financiera de una empresa de servicios, mediante la utilización de formularios de levantamiento de información, donde examinaremos las actividades que agregan valor, las que agregan valor a la empresa y a las que no agregan valor a la empresa, con utilidad de conocer el desarrollo de las misma en relación al cargo de trabajo. La productividad del área se ve reflejada por las actividades realizadas en un tiempo establecido, con la finalidad de obtener resultados previstos para el mejoramiento del área y de la empresa.

PALABRAS CLAVE: productividad, servicios, actividades, áreas funcionales.

ABSTRACT

In this proposal we analyze the productivity of the financial area of a service Company through the use of forms of information gathering where we will examine the activities that add value to the Company with utility to know the development of the same relation to the position of work. The productivity of the area is reflected by actives carried out in a set time with the purpose of abstaining expected results for the improvement of the area and the Company.

KEY WORDS: Productivity, services, activities, functional areas.

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO 1	2
1.1 Planteamiento del Problema	2
1.2 OBJETIVO.....	3
1.2.1 Objetivo General.....	3
1.2.2 Objetivos Específicos	3
1.3 JUSTIFICACIÓN	4
1.4 MARCO TEORICO	4
1.4.1 Antecedentes históricos	4
1.4.2 Fundamentación.....	6
1.4.3. Análisis de puestos ordinarios.....	9
1.4.4 Análisis de puestos de altos ejecutivos.....	10
1.4.5 Análisis de la Situación Actual de la Empresa	11
1.4.6 PROCESOS	12
1.4.7 Organigrama	15
CAPITULO II.....	17
DISEÑO METODOLÒGICO.....	17
2.1 Metodología de la Investigación	17
2.2 Análisis de puestos ordinarios del área que se encarga de dar servicios financieros.	17
2.3 Análisis de puestos en la organización	18
Introducción	19
2.4 ANALISIS DE PRODUCTIVIDAD DEL DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTO	22
Situación actual	25
Estructura del departamento de Tesorería.....	25
Función.....	25
Organización	25
Análisis de la situación actual de la organización	25
Tareas, actividades y tiempos	26
Análisis de tiempo y tareas por cargo	26
Macro-proceso del área financiera.....	27
Organigrama del Departamento de Crédito y Cobranzas	28
Macro-proceso de gestión de crédito y cobranzas.....	31
Desarrollo de resultados del departamento de cuentas por cobrar.....	39
Desarrollo de resultados del departamento de créditos y cobranzas	43
2.5 Análisis de las Actividades operativas a la empresa metalmecánica	46

2.6 DIAGNÓSTICO DEL PROCESO PRODUCTIVO	48
2.6.1 DIAGNÓSTICO GENERAL.....	48
2.6.2 ELECCIÓN DE LOS PRODUCTOS REPRESENTATIVOS PILOTOS DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO.	50
Cuadro Comparativo del Takt Time vs Recurso Restrictivo.....	58
2.7 Organización de Planta	61
Esquema General de la Distribución de Planta Propuesta.....	61
Elaboración: Los Autores	64
CAPITULO III	69
3.1 ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	69
CONCLUSIÓN.	73
BIBLIOGRAFÍA.....	74

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1. Organigrama de Empresa Metalmecánica Tecnioperaciones	15
Ilustración 2. Servicios financieros.....	16
Ilustración 3. Estructura organizacional del área financiera	20
Ilustración 4. Estructura del departamento Control de Presupuesto.....	22
Ilustración 5. Estructura Organizacional del departamento de Tesorería	24
Ilustración 6. Macro-proceso del área Financiera.....	27
Ilustración 7. Organigrama del Departamento de Crédito y Cobranzas	28
Ilustración 8. Macro-proceso de gestión de crédito y cobranzas	31
Ilustración 9. Cadena de Valor Empresa Tecnioperaciones S.A.	47
Ilustración 10. Diagrama de Pareto.....	50
Ilustración 11. Ocupación de Recursos Particulares o Específicos	59
Ilustración 12. Ocupación de Recursos por Centros de Trabajo.....	59
Ilustración 13. Flujos de la planta	61
Ilustración 14. Distribución de Planta Actual.....	62
Ilustración 15. Distribución de Planta Propuesta.....	62
Ilustración 16. Zoom 1 de la parte derecha de la planta.	63
Ilustración 17. Zoom 2 de la parte central de la planta.....	64
Ilustración 18. Zoom de la parte izquierda de la planta.....	65

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultados del análisis realizado al departamento de tesorería	34
Tabla 2. Resultados del análisis realizado al Área de cuentas por cobrar	39
Tabla 3. Resultados del análisis realizado al Departamento de créditos y cobranzas	43
Tabla 4. Tiempos Tipo Chapeta Dado 3535 Central	53
Tabla 5. Tiempos Tipo Manijas Tipo Romano 60 40.....	54
Tabla 6. Tiempos Tipo Puntos Sencillos.	55
Tabla 7. Tiempos Tipo Bisagras Dobles a 180°.....	56
Tabla 8. Tiempos Tipo Botellas de Giro Tipo Pesado.....	57
Tabla 9. Cuadro Comparativo de Implementación de Mejora en Corte CNT.	60
Tabla 10. Resumen de las Distancias Recorridas de la Distribución Actual vs Distribución Propuesta.....	66
Tabla 11. Cuadro Comparativo del Tiempo de Respuesta Estado Actual vs Estado Futuro. 67	
Tabla 12. Kanban de Producción, Proceso Regulador y Sistema de Alertas.....	68
Tabla 13. Análisis Técnico Económico	69
Tabla 14. Indicadores Seleccionados por Propuesta de Mejora	70
Tabla 15. Indicadores Seleccionados por Propuesta de Mejora	71

INTRODUCCIÓN

La presente propuesta está dirigida hacia la productividad empresarial, que parte del funcionamiento y la elaboración de los trabajos asignados en un tiempo establecido, para realizar las gestiones pertinentes correspondientes al cargo de trabajo que se ejecuta, y así dar soluciones a problemas existentes, para obtener un flujo de actividades esperados.

El éxito que ha tenido la Empresa Tecnioperaciones S.A, ha sido representativo y relativamente rápido durante su corta historia; y las riendas de la producción han estado a cargo de dos de los socios, quienes con su experiencia en el trabajo del vidrio templado, han venido desarrollando accesorios estándar y especiales, lo cual hace de Empresas Tecnioperaciones S.A, una organización que trabaja conforme a los requerimientos del cliente.

En el último año, la empresa logra adquirir un inmueble, sobre el cual se están ejerciendo las actividades operativas y administrativas; específicamente, en este período, la Empresa Tecnioperaciones S.A ha identificado la necesidad de la colaboración profesional en toda su estructura organizacional, y de una manera más específica y urgente, en el proceso de producción de los accesorios.

La baja productividad es el objetivo primordial que se busca solucionar ya que pueden ser causadas por tiempos innecesarios, capacitación escasa, exceso del personal y la escasa comunicación que exista en el área, por ello, la solución de la misma se la realizará con aplicación de formularios de levantamiento de información de tareas por cargo, que nos brindará conocer las actividades que realizan. Por esta razón, se propone desarrollar el proyecto en donde se diseñan herramientas e implementan mejoras con el fin de generar mayor productividad en el proceso.

CAPITULO 1

1.1 Planteamiento del Problema

El éxito de una empresa en la actualidad están íntimamente relacionado en la mejora de los procesos de la organización, la realización de una planificación estratégica identifica las fortalezas y oportunidades para el cumplimiento de los objetivos planteados en la empresas.

La estructura organizacional en conjunto con la visión, misión y objetivos estratégicos, una empresa es uno de los medios para lograr los objetivos que conjuntamente con la evaluación y un sistema de control interno, dentro de este procesos la interacción de los procesos y la forma de medir los desempeños son esenciales para llegar a la altura de las empresas mundiales

El presente estudio se origina porque dentro de los actividades, pierde productividad y tiempo en el cumplimiento de las metas, esta base permite analizar los planes, programas, actividades que realiza la organización lo cual conlleva al mejoramiento continuo, dentro de este proceso las técnicas deben orientar a la optimización de los tiempos y reducir las tareas para cumplir con los propósitos de la organización.

Para el desarrollo de los indicadores se aplicó un modelo de benchmarking de una empresa de la competencia. Con los resultados de los indicadores del último semestre del año 2019 se observó una mejora continua en el comportamiento de los procesos.

La idea del trabajo de investigación el objetivo principal es optimizar los procesos más relevantes de la empresa, dentro de este contexto los requisitos para lograr el éxito de este proyecto importante es el grado de compromiso que debe tener la gerencia y el personal para que el levantamiento de información sea de forma eficaz y sobre cumpliendo con el propósito que es mejorar los procesos operacionales y financieros de la organización.

Causa-Efecto

El primer paso es el área más crítica de la organización, dentro del cual en el área financiera es uno de los departamentos que tiene grandes inconformidades en el cumplimiento de las actividades que son de su competencia, los tiempos innecesarios afectan al flujo de realización entre actividades, donde, no existe un plan de capacitación al talento humano influye en la

productividad laboral ocasionando retrasando en los tiempos de entrega, a su vez incrementa los costos y sanciones para la organización.

Causas

1. Tiempos innecesarios: los lapsos de tiempo en las actividades laborales no se encuentran con un rango permisible de ejecución, por tal motivo estas se extienden según se requiera su desarrollo. Existen momentos que se pierde tiempo ya sea por un trabajo mal elaborado o por ejecutar una actividad no a fin a su función.

2. Escasa capacitación: La escasa capacitación en tema de ejecución de actividades según el manual de cargos y funciones según el área o departamento, al no realizar la adecuada familiarización de cada puesto por consiguiente el personal realizará actividades que no otorgan valor al área.

3. Exceso del personal: en el área debe existir el personal necesario según las actividades a realizar por función y la importancia de cada una de ellas. Al existir exceso de actividades que no agregan valor incurrimos en personal adicional como consecuencia tenemos el incremento de gastos en la plantilla.

4. Escasa comunicación: la correcta comunicación dentro del área, expresa la relación que debería existir entre jefe y empleado, para poder comunicar novedades y obtener un flujo de información, permitiendo estabilidad entre todos los miembros que forman parte del lugar donde se labora.

1.2 OBJETIVO

1.2.1 Objetivo General

Evaluar las actividades de producción, para la mejora y optimización de los procesos y costos de la Empresa de Servicios Tecnioperaciones S.A

1.2.2 Objetivos Específicos

- Levantar los procesos de las operaciones internas de la empresa
- Evaluar las operaciones en función del desempeño y cadena de valor de las mismas
- Determinar la factibilidad del rediseño de los procesos

1.3 JUSTIFICACIÓN

Esta investigación tiene como finalidad determinar los factores que inciden en la productividad de la mano de obra en el área financiera. Siendo una base fundamental para sus gestores con la cual podrán resolver los problemas que se originen dentro del área. La importancia del análisis es garantizar que el personal realice actividades que no generen valor agregado a la empresa.

Estos factores generan retrasos entre actividades por lo tanto me afecta el flujo del proceso del área. Causando un congestionamiento difícil de controlar por factor tiempo-costo, recordemos que el tiempo mal direccionado le genera costos a la empresa. Solo deben ejecutarse las actividades requeridas por cada puesto de trabajo, toda otra actividad será considerada perdida.

Mejorar la productividad del área financiera es la solución que esperamos obtener al realizar el análisis y aplicar las mejoras a proponer al personal que ejecutan las diferentes actividades. Generando un ahorro en tiempo y costos, produciendo una eficiente distribución de actividades al personal las cuales serán propuestas por nosotros. Cada trabajador se le otorgara una inducción sobre su cargo y función para realizar la concientización de su labor hacia la empresa.

Mediante un análisis de actividades según el Manual de cargos y funciones donde se analizará cada actividad que el personal realiza de forma detallada, seleccionando solo las que agreguen valor con respecto a la función que este desempeñe o cargo responsable. Fundamentaremos con datos reales los cuales serán tabulados mediante gráficas y porcentajes, esto lograra una mayor comprensión para realizar las conclusiones que sean necesarias dentro del área.

La justificación del estudio está en base a los conceptos de productividad de la mano de obra en el área y sus secciones, donde se optimizará la ejecución de las actividades de cada trabajador, los tiempos de realización de las actividades y las diferentes gestiones que realice en el tiempo previsto a la realización de la misma, por ello, la necesidad de resolver los contratiempos y obtener un flujo más efectivo de las funciones que se desempeña.

1.4 MARCO TEORICO

1.4.1 Antecedentes históricos

El correcto desenvolvimiento laboral, mediante la realización del trabajo de forma correcta, ha sido de importancia para el crecimiento económico de muchas de las organizaciones, por ello, las

actividades laborales, perfil profesional y correcta comunicación entre los miembros de las organizaciones, son de importancia para la productividad.

La productividad en el transcurso de la historia desempeña un papel de importancia, por su prioridad en la mejora de las economías, por eso (puente, 2003, pág. 2) dice: ``La Productividad, en la visión oriental es algo que se desarrolla en la mente de las personas, está relacionada con su formación educativa y forma parte de sus hábitos``.

La productividad ha sido fundamental para el crecimiento económico, es por ello que (Rendir & Geiser, 2007, pág. 13) menciona que “la productividad es la razón entre salidas (bienes y servicios) y una o más entradas o insumos (recursos como mano de obra y capital)”.

El desenvolvimiento de la mano obra desempeña un papel fundamental en el transcurso de la historia, en donde, mayor parte de las organizaciones han visto su éxito por este medio, por ello, la correcta práctica de sus actividades laborales, muestran el crecimiento que presentan sea como área y como organización.

En la actualidad existen muchas empresas que se encuentran sumergidas en diversos proyectos para mejorar la optimización de procesos y la automatización de los mismos. Todo esto con la finalidad de alcanzar óptimos niveles de efectividad y eficiencia por el menor costo posible, que les permita ser rentables, competitivos y puedan lograr diferenciarse ante la competencia debido a su excelente calidad de procesos y servicios a los clientes.

Esto puede generar una serie de consecuencias, durante el desarrollo de un proceso, donde figuran diversas personas, materiales, infraestructura física, recursos tecnológicos y tiempo entre otros. Dependiendo del buen o mal uso de estos recursos, se puede determinar el nivel de satisfacción final del cliente y en consecuencia la rentabilidad de la empresa.

Mejorar los procesos en las empresas, estará relacionado con uno o más de los siguientes aspectos:

Eliminar la duplicidad de los procesos y reducción de procesos críticos, disminuyendo o eliminando los errores, defectos del producto y servicio. Así como las actividades que no generan valor.

Reducción de tiempos en procesos, optimizando el tiempo de entrega de un Producto o Servicio al cliente final.

- Procesos documentados y eficiencia organizacional.
- Mejorar la calidad del servicio para incrementar la satisfacción del cliente.
- Mejorar la productividad y eficiencia de los colaboradores en sus actividades diarias.
- Generar valor para el cliente para generar experiencias únicas.
- Optimizar los costos incurridos en la ejecución de un proceso y mejorar la rentabilidad.

Lograr estas mejoras requiere, no sólo tener clara la intención, sino también utilizar herramientas metodológicas que permitan un trabajo ordenado, estandarizado y controlado de las mejoras efectuadas.

La Gestión de Procesos de Negocio o BPM (por sus siglas en inglés) es una metodología y un enfoque disciplinado de gestión, cuyo objetivo es mejorar el desempeño (eficiencia y eficacia) y la optimización de los procesos de negocio de una organización, a través de la gestión de los procesos que se deben identificar, diseñar, modelar, organizar, documentar, medir, monitorear y optimizar de forma continua, a fin de lograr resultados consistentes, dirigidos y alineados con los objetivos estratégicos de la organización. Por lo tanto, puede ser descrito como un proceso de optimización de procesos.

Asimismo, la optimización de procesos está orientada en ayudar a la empresa a rediseñar sus procesos de negocio con el objetivo de reducir costos y mejorar la eficiencia, obteniendo así el mayor beneficio posible usando las herramientas de mejora adecuada, cuyo uso es fundamental para lograr resultados efectivos. Un proceso defectuoso genera sobrecostos y si es un proceso "Core" resta competitividad y eventualmente afecta la rentabilidad.

1.4.2 Fundamentación

1.4.2.1 Productividad

La productividad es una forma de medir el rendimiento de cualquier actividad. (Fernández de Soto Medina, 2010) definió como “la forma de utilización de los factores de producción en la generación de bienes y servicios para la sociedad”. Entre los recursos contamos con materiales, información, capital, entre otros. Estos deberán ser administrados armónicamente siguiendo un

procedimiento donde este presenta la eficacia y efectividad en el aprovechamiento de los mismos.

Según (López, 2014) se divide en tres aspectos: Productividad parcial: es la relación entre un resultado con un recurso en específico, por ejemplo, productividad en ventas.

Factor de productividad total: es la relación entre el valor neto y la suma de la mano de obra y capital.

Productividad total: se relaciona el valor neto con la suma de todos los recursos utilizados como capital, materiales, tiempo, etc.

1.4.2.3 Productividad de la mano de obra

Entendemos productividad en una empresa de bienes a la cantidad producida/recursos utilizados, bien es cierto esta realidad no se aparta a la de una empresa de servicio. Tomemos en cuenta que como producto final de cualquier sección de la empresa de servicios es la culminación satisfactoria de cualquier actividad designada con el aprovechamiento de los recursos que se les otorgaron para realizarla. Según (López, 2014) dice que “La productividad del trabajo se mide en relación al contenido del trabajo productivo, el cual se ve afectado por la existencia de actividades contributivas y no contributivas que restan tiempo al tiempo disponible para realizar dicho trabajo”.

Las actividades contributivas son todas aquellas que generan valor al proceso productivo, como, por ejemplo: recolección de datos, tabulación e interpretación de datos para un mejor entendimiento del lector, etc. Por otra instancia las no contributivas son las que no generan valor al proceso productivo como, por ejemplo: conversar con los compañeros de trabajo de temas no laborales, utilización del celular para fines no necesarios en su puesto de trabajo, etc.

1.4.2.4 Clima Laboral

Las condiciones de cada puesto de trabajo o sección deben equilibrarse armónicamente tanto en el ámbito personal como profesional, nos referimos a un ambiente donde su enfoque se dirija a la minimización de discusiones o desacuerdos entre el personal laboral, también el desenvolvimiento de sus actividades en las condiciones físicas óptimas para no generar un malestar al momento de ser ejecutadas y así obtener los resultados esperados.

Por otro aspecto (Williams, 2013) menciono que: “El clima laboral es el ambiente humano en el que desarrollan su actividad el talento humano de la organización o las características del ambiente de trabajo que perciben los empleados y que influyen en su conducta”. Todos estos factores podrían generar cambios ya sean positivos o negativos en la realización del trabajo, por tal motivo se debe incentivar un ambiente de trabajo estable donde estén orientados al cumplimiento de los objetivos técnicos y productivos de la empresa.

1.4.2.5 Gestión Financiera

En el área financiera de una empresa el gestor de la misma forma un rol fundamental según (Bacines & Bacines, 2006) indica que “La Gestión Financiera es la actividad que se realiza en una organización y que se encarga de planificar, organizar, dirigir, controlar, monitorear y coordinar todo el manejo de los recursos financieros con el fin de generar mayores beneficios y/o resultados.”

Enfocándonos en este concepto analizamos que se encuentra involucrados los recursos financieros de la empresa, lo cual es el factor más importante para los accionistas debidos que ninguna empresa es creada para generar pérdidas. Por lo tanto, esta área debe contar un nomina laboral que entiendan que unos inadecuados desenvolvimientos de ellos ocasionan egresos.

1.4.2.6 Puesto de trabajo

Los puestos de trabajo en cada área muestran importancia en el desempeño organizativo, que parte, desde lo que se hace hasta lo que se ofrece, con la finalidad de la correcta realización de cada tarea laboral que se vaya a realizar, designando personal, según sea, su área de especialidad y también la diversidad funcional que posea para la realización del cargo de trabajo que se le designe con las tareas que correspondan.

La adaptación por cada puesto de trabajo, es fundamental para el desarrollo de las gestiones administrativas u operativas que se estén realizando, por ello, (Herranza & Arnaiz, 2009) mencionan que: “El ajuste razonable del puesto de trabajo de una persona con diversidad funcional implica realizar una serie de pasos, de manera que las incompatibilidades, entre el trabajador y el resto de los componentes del puesto de trabajo, puedan ser identificadas y corregidas”.

Se consta con varias definiciones para este tema de investigación, por consiguiente serán conceptualizadas para su comprensión, según (Ministerio de salud, 2010)

1.4.2.7 Descripción del puesto

Detalles específicos de las características de cada puesto de trabajo, función, normas a cumplir y los resultados esperados del mismo.

1.4.2.8 Perfil del puesto

Concierno todo lo que tiene que ver con aptitudes, experiencia, habilidades, características personales, técnicas, formación profesional, que este requiere para cumplir con las necesidades del puesto.

1.4.2.9 Análisis y valoración de Puestos

Por medio de este análisis se otorga el nivel salarial según la importancia relativa del puesto de trabajo dentro de la empresa, donde se estudia los contenidos organizativos expresados en la descripción del puesto.

1.4.2.10 Puestos Directivos

Encargados de planificar, dirigir y organizar el trabajo con una tendencia a cumplir los objetivos de la empresa.

1.4.2.11 Puestos Ejecutivos

Es el que se desempeña en funciones técnicas complejas o especializadas con la finalidad de conseguir las metas u objetivos de la empresa.

1.4.2.12 Puestos Operativos

Lo referente a apoyo administrativo, técnico específico, servicios generales actúan en un plano operativo conforme a los objetivos de la empresa y consiguen resultados por sí mismos.

1.4.3. Análisis de puestos ordinarios

Surge a la necesidad de la empresa en organizar eficazmente el trabajo, para esto el trabajador deber conocer sus operaciones y las aptitudes que se requieren para realizarla bien. (Ponce, 2004)

Indica que este concepto genera beneficios a 4 factores que son:

a) Los altos directivos: les otorga el conocer a detalle las obligaciones y características de cada puesto de trabajo.

b) Los supervisores: estos conocen las actividades que desempeñan sus supervisados, pero necesitan un instrumento que les indique con mayor precisión y orden cuales son las operaciones que cada puesto de trabajo deberían integrar.

c) Los trabajadores: se le otorgara un eficaz desarrollo de sus actividades, sabiendo que deben hacer y qué requisitos necesitan para hacerlas bien.

d) Departamento del personal: tendrá el conocimiento de todas las actividades a ejecutarse y coordinarse.

1.4.4 Análisis de puestos de altos ejecutivos

La técnica de análisis de puesto de alta importancia, y más tratándose de altos mando de la empresa ya que son el cerebro de una organización los cuales tiene como objetivos señalar, calificar, mejorar, etc. Las actividades de la empresa situándolas en el corazón de la organización.

Según (Ponce, 2004) se presentan dificultado al momento de ser analizadas estas actividades las cuales son:

1. la adaptación de hombre y puesto tratándose de un alto ejecutivo vería el análisis como una camisa de fuerza que solo limitaría como jefe, por lo que la empresa también ve mejor al personal que supera sus límites referimos a que innova, mejora, da sugerencias positivas a uno que se restringe estrictamente a lo necesario. De este tipo de caso en el cual se supera las expectativas surge la frase “el puesto es el hombre”. Para realizarse un análisis a este tipo de personal se la realiza de forma distinta.
2. conjunción de varios puestos en un solo hombre Por lo general esto ocurre en las pequeñas y medianas empresas en donde observamos que con frecuencia una sola persona tiene varios cargos ejecutivos, cuando teóricamente debe existir una persona para cada cargo, pero debido al aspecto económico no es posible. Ejemplo el mismo gerente puede asumir funciones de finanzas, ventas u otras similares.
3. confusión de funciones y jerarquías Existe confusión entre el status y la función que un colaborador realiza, ejemplo mientras la gerencia general llama a un colaborador suyo “auxiliar de gerencia”, dicho colaborador trata de llamarse “subgerente”. Las reglas

deberán establecerse claramente desde la administración general para ayudar a resolver este problema.

1.4.5 Análisis de la Situación Actual de la Empresa

1.4.5.1 Visión

En el año 2020 la Metalmecánica Tecnioperaciones se convertirá en una empresa líder a nivel nacional e impulsora de las exportaciones de accesorios para vidrio templado, altamente competitiva por la excelente calidad de sus productos y la entrega de los mismos de manera inmediata, apoyada en el mejoramiento continuo de los procesos que integran la cadena de valor para cumplir a cabalidad con las necesidades de sus clientes.

1.4.5.2 Misión

Tecnioperaciones, es una empresa de la industria metalmecánica que se dedica a la producción y comercialización de accesorios para vidrio templado para el sector de la construcción y la industria del vidrio del país.

El propósito de Empresa Metalmecánica Tecnioperaciones es identificar las necesidades de los clientes, diseñar los productos conforme a sus requerimientos y entregarlos en el término requerido por los mismos, con el fin de generar fidelidad y relaciones comerciales a largo plazo, para asegurar el retorno de la inversión hecha por los socios y la estabilidad laboral de su recurso humano.

1.4.5.3 Políticas de gestión.

- Generar valor a los productos fabricados mediante el diseño ajustado de accesorios estándar y especiales entregados a los clientes según las necesidades identificadas.
- Abarcar nuevos mercados a nivel nacional mediante la gestión comercial de asesores y diseñadores de los productos.
- Integrar y orientar los procesos de la empresa hacia la política de calidad y precios cómodos para los clientes con el fin de mantener y extender la cuota de mercado

obtenida hasta el momento, cumpliendo con los requisitos y disposiciones legales vigentes.

1.4.5.4 Objetivos del sistema de gestión integral

- Satisfacción a los clientes: Satisfacer los requerimientos de los clientes por medio de la entrega a tiempo de los accesorios generando fidelidad y una ventaja competitiva sobre nuestros competidores.
- Calidad en los productos: Fabricar y comercializar accesorios con valor agregado y que generen al cliente la comodidad de contar con nuestros productos en sus construcciones.
- Permanencia en el mercado: Gestionar la actividad comercial con el fin de incursionar cada día más en el mercado objetivo de la organización.
- Uso adecuado de los recursos: Mejorar los procesos productivos, utilizando la planeación y uso racional de los recursos económicos, materiales, o de infraestructura necesarios para su buen desempeño.

1.4.5.5 CLIENTES

Los clientes de Empresa Metalmecánica Tecnioperaciones, son personas naturales o jurídicas dedicadas a proveer infraestructura para fachadas de edificios y el diseño y decoración de oficinas, utilizando el vidrio como materia prima principal.

1.4.5.6 PRODUCTOS

En el portafolio de productos de Empresa Metalmecánica Tecnioperaciones existen cerca de 10 productos.

1.4.6 PROCESOS

1.4.6.1 Descripción de los procesos desarrollados en cada una de las áreas de la empresa:

- Dirección: El objetivo principal de esta área es administrar la organización; gestionando la obtención de ventas a nivel local y nacional, planificando el presupuesto para cada una de las actividades empresariales que requieran del desembolso de dinero, controlando la contratación de personal, diseñando nuevos productos, dar directrices en la planificación de negociaciones con los clientes, y establecer las responsabilidades en materia de seguridad, promover el cumplimiento de los requisitos del cliente, los legales y reglamentarios., asignar recursos para el mantenimiento del sistema y el normal funcionamiento de la organización.

La conforman:

- Gerente General
- Gerente Comercial
- Gerente Personal

- Administración: Esta área se dedica al cumplimiento de labores operativas administrativas tales como contabilidad, tesorería, manejo de información del personal, recepción de clientes y sus respectivos pedidos, liquidación de nómina, y emisión de órdenes de producción.

La conforman:

- Secretaria de Personal
- Secretaria de Producción
- Secretaria de Contabilidad
- Asesores Comerciales

Producción: Esta área se encarga de la recepción de órdenes de producción, asignación de tareas a los operarios, fabricación de los accesorios de acuerdo con la planeación establecida, cumpliendo con las expectativas del cliente en cuanto a especificaciones de calidad y plazos de entrega y la gestión de compras de materias primas, insumos y herramientas necesarios para el correcto funcionamiento de la fábrica.

La conforman:

5 operarios en Taladro

4 operarios en Torno

2 operarios en Soldadura

3 operarios en Pulido

2 operarios en Armado

1 operario en Corte

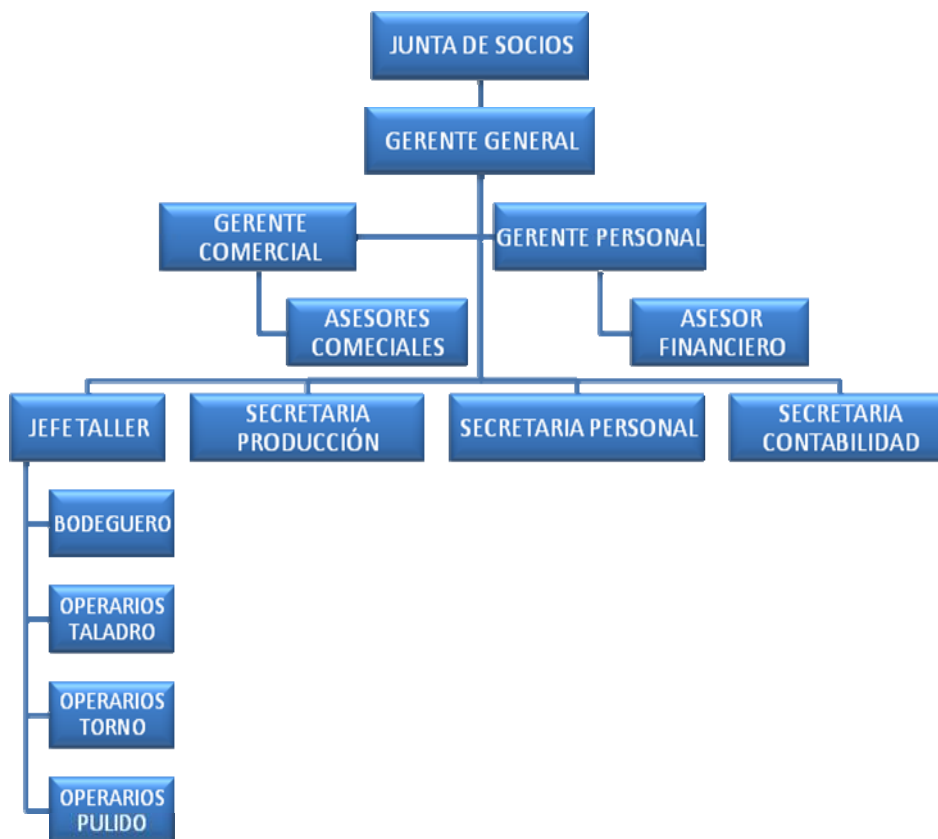
1 operario en Bodega

1 Jefe de taller

- Financiero y Legal: Esta área es la encargada de realizar la revisión de estados financieros, informar a la junta de socios de la situación económica de la organización, de gestionar los reglamentos exigidos por la ley a la empresa. Está a cargo de un contador externo.

1.4.7 Organigrama

**Ilustración 1. Organigrama de Empresa Metalmecánica
Tecnioperaciones**



Fuente: Empresa Metalmecánica Tecnioperaciones

La empresa también brinda servicios financieros a socios de la compañía y pequeñas y medianas empresas.

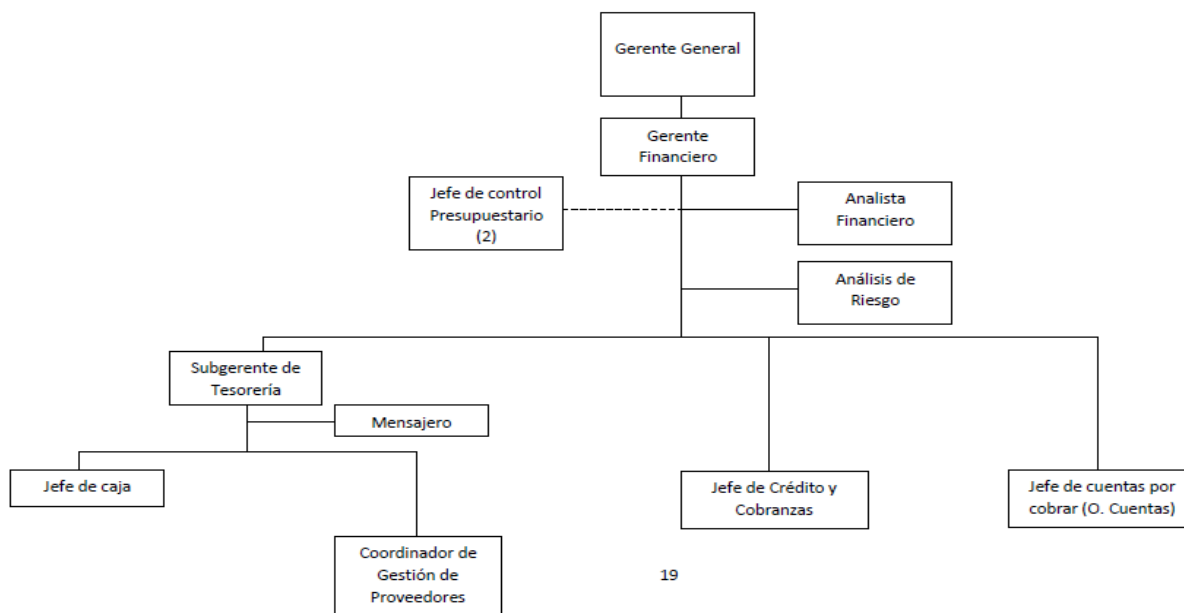


Ilustración 2. Servicios financieros

Fuente: Empresa Metalmecánica Tecnioperaciones

CAPITULO II

DISEÑO METODOLÒGICO

2.1 Metodología de la Investigación

La metodología que utilizara el presente proyecto, se realizará un análisis de las actividades para comprender el determinar las necesidades y expectativas de la empresa y otras partes interesadas mediante:

- Recopilación de datos.
- Reuniones con los encargados de las áreas de los diferentes procesos.
- Establecer objetivos, metas e indicadores.
- Realizar el mapeo de los diferentes procesos y las respectivas interacciones entre ellos.
- Realizar la matriz de indicadores
- Realizar la medición de los indicadores.
- Plan de Acción.

En la recopilación de datos se levantara el número de actividades de los procesos que interactúan para cumplir con las actividades encomendadas, esto se realizara con la técnica de la observación, luego se procederá realizar los análisis pertinentes para determinar las actividades que no generan valor., se procede a realizar los mapeos correspondientes para luego proceder a analizar en la matriz de indicadores.

2.2 Análisis de puestos ordinarios del área que se encarga de dar servicios financieros.

Surge a la necesidad de la empresa en organizar eficazmente el trabajo, para esto el trabajador deber conocer sus operaciones y las aptitudes que se requieren para realizarla bien. (Ponce, 2004) Indica que este concepto genera beneficios a 4 factores que son:

- a) Los altos directivos: les otorga el conocer a detalle las obligaciones y características de cada puesto de trabajo.

b) Los supervisores: estos conocen las actividades que desempeñan sus supervisados, pero necesitan un instrumento que les indique con mayor precisión y orden cuales son las operaciones que cada puesto de trabajo deberían integrar.

c) Los trabajadores: se le otorgara un eficaz desarrollo de sus actividades, sabiendo que deben hacer y qué requisitos necesitan para hacerlas bien.

d) Departamento del personal: tendrá el conocimiento de todas las actividades a ejecutarse y coordinarse.

2.3 Análisis de puestos en la organización

La técnica de análisis de puesto de alta importancia, y más tratándose de altos mando de la empresa ya que son el cerebro de una organización los cuales tiene como objetivos señalar, calificar, mejorar, etc. Las actividades de la empresa situándolas en el corazón de la organización.

Según (Ponce, 2004) se presentan dificultado al momento de ser analizadas estas actividades las cuales son:

1. La adaptación de hombre y puesto tratándose de un alto ejecutivo vería el análisis como una camisa de fuerza que solo limitaría como jefe, por lo que la empresa también ve mejor al personal que supera sus límites referimos a que innova, mejora, da sugerencias positivas a uno que se restringe estrictamente a lo necesario. De este tipo de caso en el cual se supera las expectativas surge la frase “el puesto es el hombre”. Para realizarse un análisis a este tipo de personal se la realiza de forma distinta.

2. Conjunción de varios puestos en un solo hombre por lo general esto ocurre en las pequeñas y medianas empresas en donde observamos que con frecuencia una sola persona tiene varios cargos ejecutivos, cuando teóricamente debe existir una persona para cada cargo, pero debido al aspecto económico no es posible. Ejemplo el mismo gerente puede asumir funciones de finanzas, ventas u otras similares.

3. confusión de funciones y jerarquías Existe confusión entre el status y la función que un colaborador realiza, ejemplo mientras la gerencia general llama a un colaborador suyo “auxiliar de gerencia”, dicho colaborador trata de llamarse “subgerente”. Las reglas deberán establecerse claramente desde la administración general para ayudar a resolver este problema.

LEVANTAMIENTO, DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD DEL ÁREA FINANCIERA

Introducción

El presente análisis tiene como objetivo analizar el área financiera en los siguientes aspectos:

- Tareas – Actividades
- Cargos – Funciones
- Principales Procesos

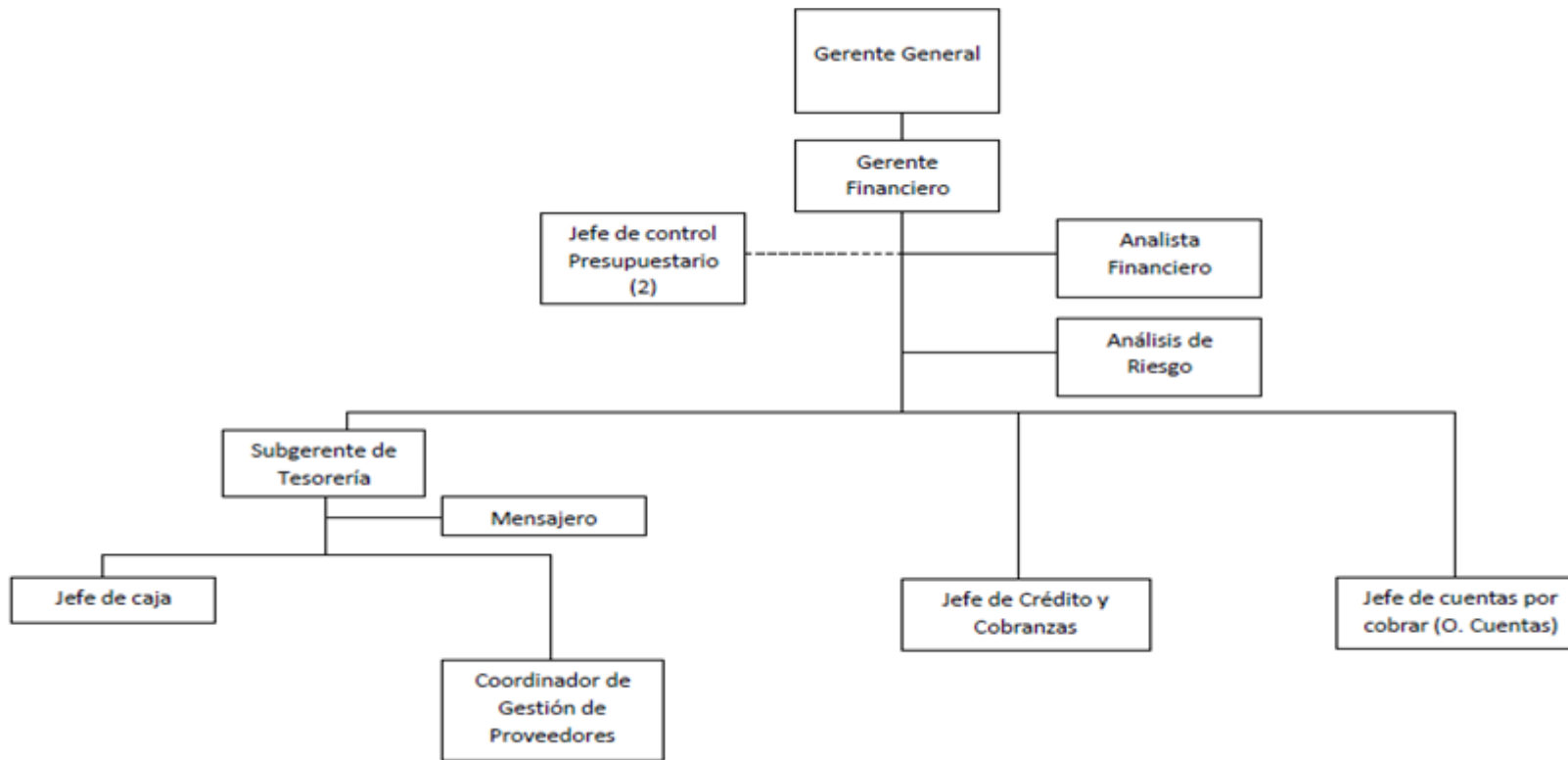
Los resultados mostrarán ciertas recomendaciones, para mejorar la productividad en relación a la distribución de la carga de trabajo, el perfil y las funciones de los cargos, así como de los procesos operativos y administrativos.

La herramienta utilizada para llevar a cabo el análisis fueron los formularios de levantamiento de información de tareas por cargo, estos fueron distribuidos y explicados por el personal de productividad a todo el personal del área Financiera, los mismos llenaron dichos formularios.

Adicionalmente se revisaron los manuales de perfil, funciones por cargo y el organigrama. Se hizo análisis de las tareas individuales y de las actividades por departamento, se determinó tanto la concentración del trabajo por cargo y por actividades, así como el tiempo utilizado por cada empleado en las principales actividades del área, las debilidades y fortalezas que tienen los principales procesos.

Situación Actual

Ilustración 3. Estructura organizacional del área financiera



Fuente: Empresa Tecnioperaciones S.A

Función:

La función específica del área financiera es la planificación financiera de corto y largo plazo y de su financiamiento; así como de asegurar que los índices financieros y la calificación de riesgo estén en los niveles óptimos, de acuerdo a los direccionamientos de los accionistas.

Organización:

Actualmente el área cuenta con un gerente financiero, que reporta al gerente general, y tiene bajo su dirección un analista financiero y cuatro departamentos que son: presupuesto, tesorería, crédito y cobranzas.

El departamento de presupuesto está conformado por dos jefes de presupuesto.

El departamento de tesorería está conformado por un subgerente de tesorería, un mensajero, un jefe de caja y catorce asistentes de caja, cinco oficiales de tesorería, un coordinador de gestión de proveedores, dos analistas de gestión de proveedores, y cuatro asistentes de gestión de proveedores.

El departamento de crédito y cobranzas está conformado por dos jefes: Un jefe de crédito y cobranzas y un jefe de cuentas por cobrar. El jefe de cuentas por cobrar también hace gestión de crédito.

Al jefe de crédito y cobranzas le reportan, un Jefe de crédito, seis oficiales de crédito y un oficial de crédito. El jefe de crédito es prácticamente un oficial de crédito para los clientes del Guayas.

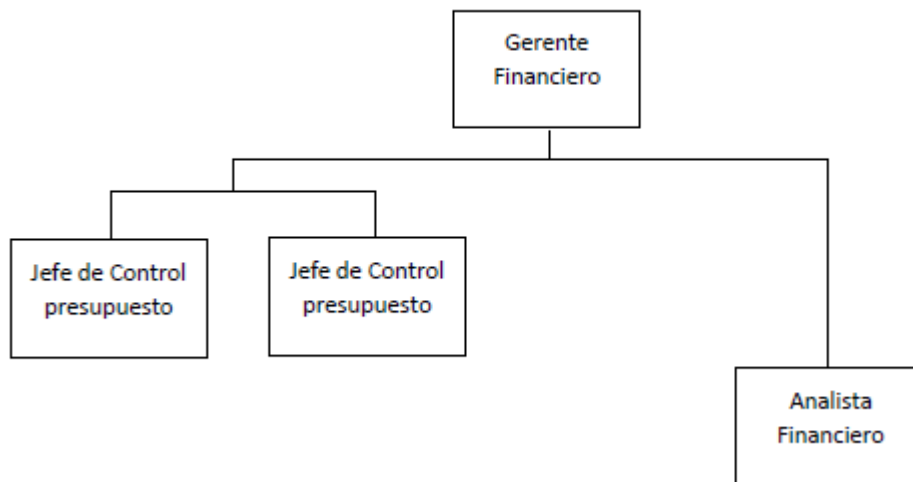
Al jefe de jefe de cuentas por cobrar le reportan, tres oficiales de cuentas por cobrar, tres oficiales de cuentas por cobrar y un recaudador.

Los dos jefes de crédito y cobranzas están destinados a diferente categoría de clientes. Uno por el monto de ventas (80%) distribuidores mayoristas y otro por volumen de transacciones. Igual que el caso anterior, existen dos jefes de control de presupuesto, pero tienen distintas responsabilidades

2.4 ANALISIS DE PRODUCTIVIDAD DEL DEPARTAMENTO DE PRESUPUESTO

Situación Actual.

Ilustración 4. Estructura del departamento Control de Presupuesto.



Fuente: Empresa Tecnioperaciones S.A

Función:

Responsable de la elaboración y aprobación del presupuesto anual, así como el control de gastos de las divisiones de negocios y evaluación financiera de proyectos de inversión de la empresa y de las compañías relacionadas.

Controlar las actividades del departamento de las divisiones coordinando y evaluando estas actividades comparativamente la ejecución del gasto que esté de acuerdo al presupuesto aprobado, a fin de determinar acciones acordes a las partidas aprobadas anuales de las compañías relacionadas a la empresa y de las divisiones de negocios.

Organización.

Actualmente el departamento de presupuesto está conformado por dos jefes de control presupuesto que reportan al gerente financiero.

Es importante mencionar, que existen dos jefes de control de presupuesto debido a que cada jefe se han dividido la responsabilidad del control por empresas que forman parte de divisiones de negocio.

Análisis de la situación actual

En lo que respecta a la distribución de la responsabilidad por jefe de presupuesto, el criterio utilizado según entrevista es el de divisiones de negocios: distribución, desarrollo y representaciones de productos (no por carga de trabajo).

Análisis de tiempo y tareas por cargo

Se ha considerado como labores operativas aquellas que inciden directa y efectivamente en la ejecución del control del presupuesto. Se consideran labores administrativas las que no intervienen directamente en la operación, pero que si ayudan a cumplir con la gestión de la función asignada.

Análisis de la situación actual del Departamento

Como se observa en el organigrama existen 2 jefes que básicamente cumplen la misma función, pero cada uno tiene la responsabilidad de grupos de clientes diferentes. El criterio para esta distribución es el volumen de crédito por monto (Mayoristas) que representa el 80% del crédito total, lo maneja el jefe de crédito y cobranzas, y el jefe de cobranzas por clientes que generan gran volumen de transacciones compras con tarjetas de crédito y créditos empresariales. El nombre del cargo debería ser el mismo ya que ambos hacen gestión de crédito y cobranzas. Hay un cargo que jefe de crédito que tiene la empresa, pero en realidad cumple funciones de oficial de crédito.

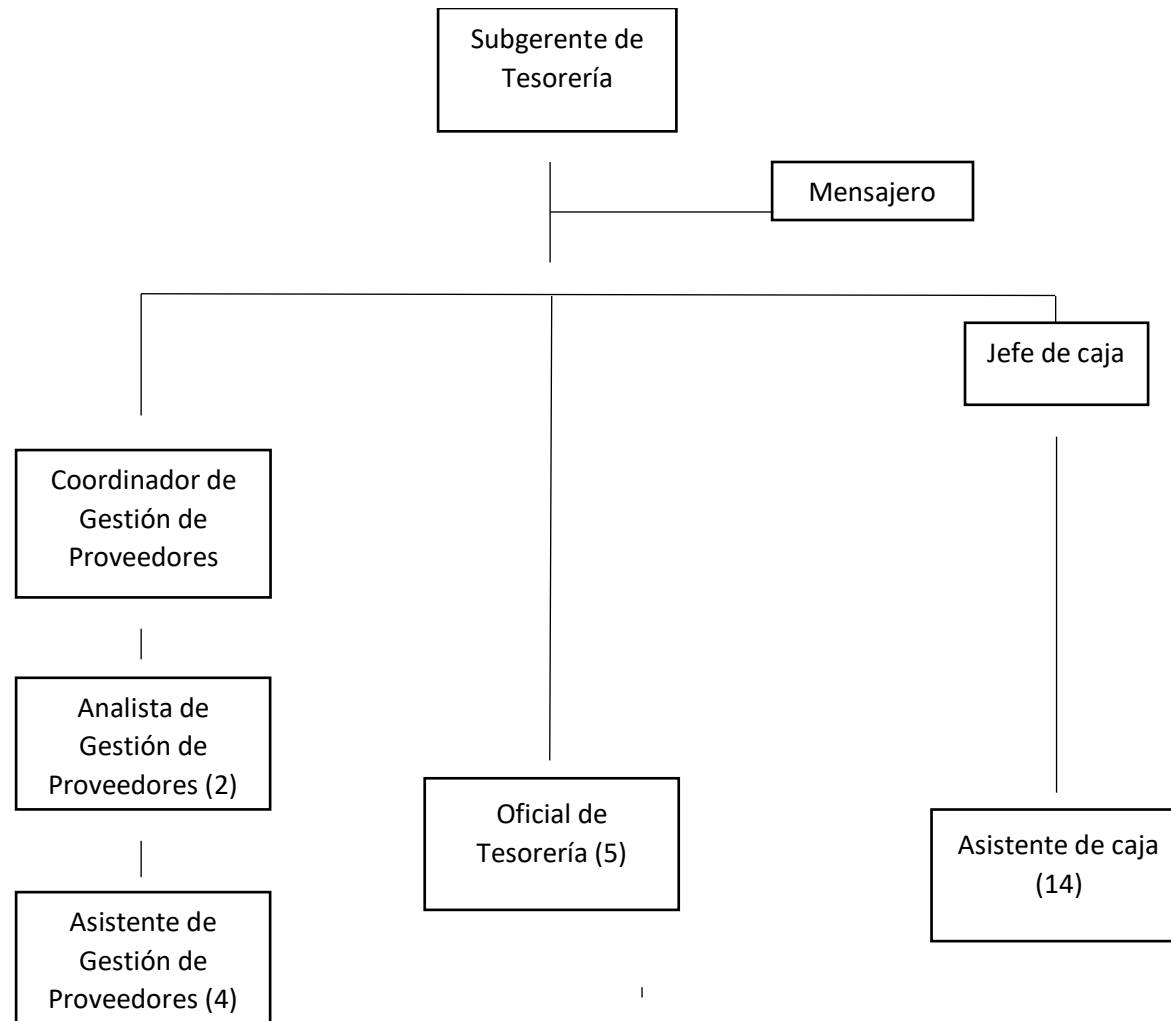
Tareas, actividades y tiempos

El análisis de las funciones y tareas individuales se la realizo en base a los formularios de lista de tareas, que constan en el anexo. Como se mencionó anteriormente los formularios fueron llenados por cada uno de los empleados del departamento en todos los niveles.

Análisis de tiempo y tareas por cargo

Se ha considerado como labores operativas aquellas que inciden directa y efectivamente en la ejecución de actividades de crédito y cobranza. Se consideran labores administrativas las que no intervienen directamente en la operación de crédito y cobranzas, pero que si ayudan a cumplir con la gestión que realiza cada empleado de crédito y cobranzas.

Ilustración 5. Estructura Organizacional del departamento de Tesorería



Fuente: Empresa Tecnioperaciones S.A

Situación actual

Estructura del departamento de Tesorería

La estructura funcional del departamento de tesorería actualmente se encuentra conformada de acuerdo al organigrama.

Función

Control eficiente del flujo de caja de las empresas a cargo, velar por el cumplimiento de la liquidez, asegurar el pago de las obligaciones y presentación de información a tiempo, buscar mejoras en las áreas a cargo para lograr el control y la eficiencia en los procesos.

Organización

Actualmente el departamento de tesorería está conformado por un subgerente de tesorería, 1 mensajero, 1 jefe de caja y 14 asistentes de caja, 5 oficiales de tesorería, 1 coordinador de gestión de proveedores, 2 analistas de gestión de proveedores, y 4 asistentes de gestión de proveedores.

De los 14 asistentes de caja esta es la distribución de responsabilidades:

- Caja - División (5)
- Recepción y registro de las cobranzas – División distribución (4)
- Pagos a proveedores (2)
- Registro y archivo de retenciones y documentos electrónicos (1)
- Registro de ingresos monetarios (depósitos) actualización bancos (1)
- Registro de débitos y créditos cuenta Bancos, supervisión de manejo fondo sueltos, control de cheques devueltos (1)

Análisis de la situación actual de la organización

En lo que respecta a la distribución de la responsabilidad por asistente de caja que son 5 personas, el criterio utilizado según entrevista efectuada a los involucrados, es el número de forma equitativa. Son aprox. 70 por cada uno, pero cuando uno está de vacaciones o periodo de maternidad, este número aumenta a 87 que se reparten las 70 para 4.

Hay funciones que no corresponden a este departamento y se las hace parcialmente.

Ejemplo:

- Asistente caja –división: hacen funciones de contraloría, la verificación de cierre de cajas, pero solo del monto en efectivo, no se verifica el monto de las otras formas de pago (tarjetas de crédito, crédito empresarial, tarjetas regalo, etc.).
- Gestión de proveedores: hace funciones de cobranzas por convenios comerciales con proveedores.

Se puede observar, por el organigrama presentado, que el departamento reporta al área financiera, pero hay tareas o funciones de contraloría.

Tareas, actividades y tiempos

El análisis de las funciones y tareas individuales se la realizo en base a los formularios de lista de tareas. Que constan en el anexo.

Como se mencionó anteriormente los formularios fueron llenados por cada uno de los empleados del departamento en todos los niveles.

Análisis de tiempo y tareas por cargo

Se ha considerado como labores operativas aquellas que inciden directa y efectivamente en la ejecución de actividades de tesorería. Se consideran labores administrativas las que no intervienen directamente en la operación de tesorería, pero que si ayudan a cumplir con la gestión que realiza cada empleado de tesorería.

Macro-proceso del área financiera

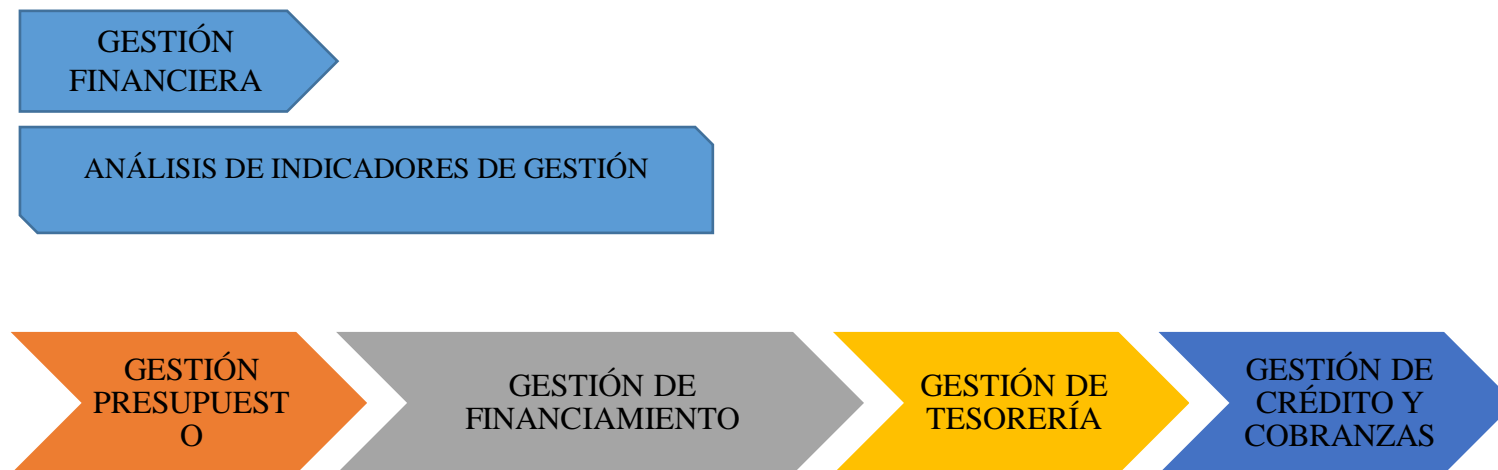


Ilustración 6. Macro-proceso del área Financiera

Organigrama del Departamento de Crédito y Cobranzas

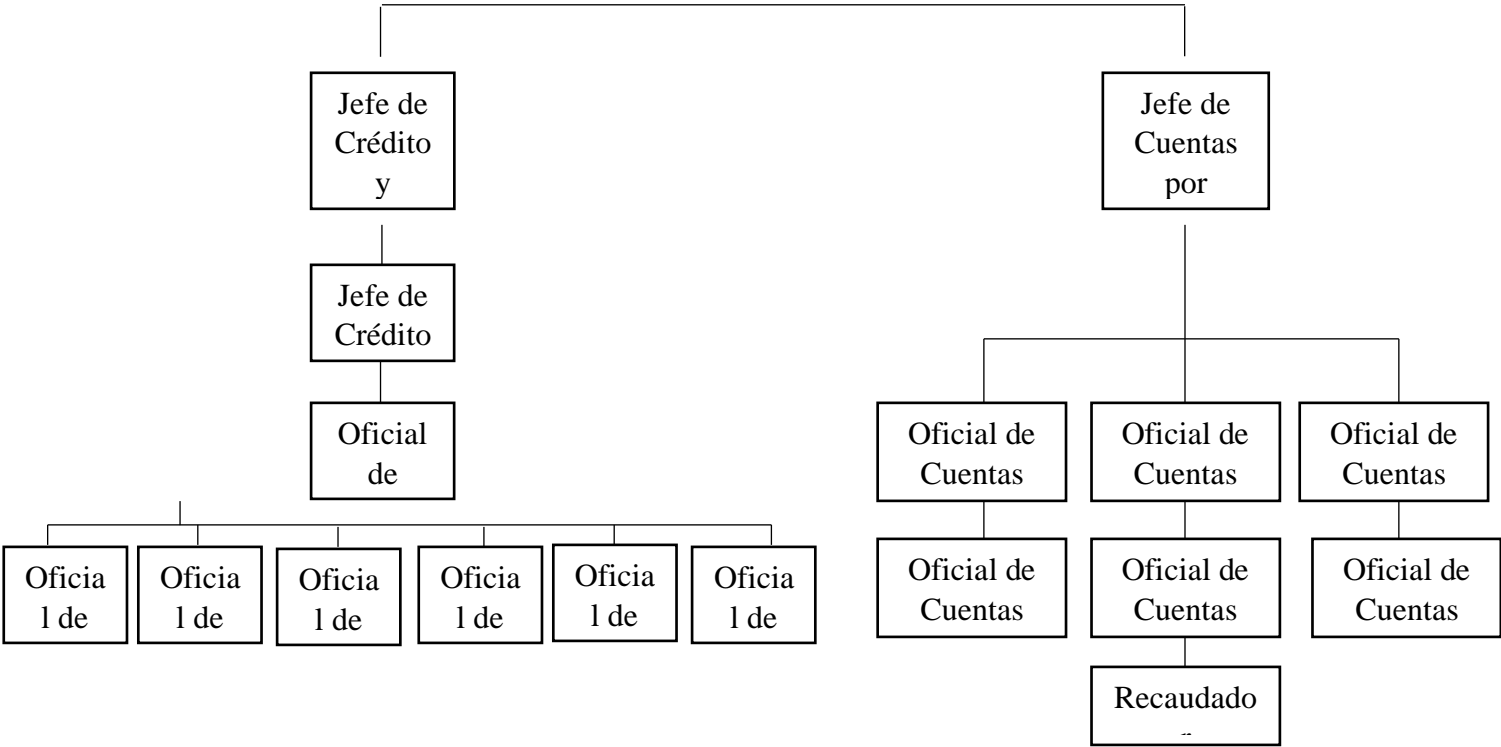


Ilustración 7. Organigrama del Departamento de Crédito y Cobranzas

Función

Controlar el correcto cumplimiento y funcionamiento de las políticas de crédito para garantizar los resultados que requiere la empresa y dar un mejor servicio a los clientes tanto internos como externos satisfaciendo sus necesidades.

Planificar, organizar, dirigir y ejecutar el correcto desempeño de cada una de las actividades encomendadas con lo cual puedo alcanzar el mejor de los resultados (disminución de vencido, aumento en la cobranza, agilidad en la entrega de información, etc.)

Organización

Actualmente el departamento de crédito y cobranzas está conformado por 2 jefes: 1 jefe de crédito y cobranzas, 1 jefe de cuentas por cobrar que reportan al gerente financiero.

Al jefe de crédito y cobranzas le reportan, 1 jefe de crédito, 6 oficiales de crédito, 1 oficial de crédito.

Al jefe de jefe de cuentas por cobrar le reportan, 6 oficiales de cuentas por cobrar y 1 recaudador.

Se debe mencionar que los 2 jefes de crédito y cobranzas están destinados a diferentes categorías de clientes. Uno por el monto de ventas (80%) distribuidores mayoristas y otro por volumen de transacciones (clientes de cadenas).

El jefe de cuentas por cobrar hace también gestión de crédito para los clientes que tiene asignado.

Análisis de la situación actual de la organización

Como se observa en el organigrama existen 2 jefes que básicamente cumplen la misma función, pero cada uno tiene la responsabilidad de grupos de clientes diferentes. El criterio para esta distribución es el volumen de crédito por monto (Mayoristas) que representa el 80% del crédito total, lo maneja el jefe de crédito y cobranzas, y el jefe de cobranzas por clientes que generan gran volumen de transacciones compras con tarjetas de crédito y créditos empresariales.

El nombre del cargo debería ser el mismo ya que ambos hacen gestión de crédito y cobranzas.

Hay un cargo que jefe de crédito que maneja el Azuay, pero en realidad cumple funciones de oficial de crédito.

Tareas, actividades y tiempos

El análisis de las funciones y tareas individuales se la realizo en base a los formularios de lista de tareas, que constan en el anexo.

Como se mencionó anteriormente los formularios fueron llenados por cada uno de los empleados del departamento en todos los niveles.

Análisis de tiempo y tareas por cargo

Se ha considerado como labores operativas aquellas que inciden directa y efectivamente en la ejecución de actividades de crédito y cobranza. Se consideran labores administrativas las que no intervienen directamente en la operación de crédito y cobranzas, pero que si ayudan a cumplir con la gestión que realiza cada empleado de crédito y cobranzas.

Macro-proceso de gestión de crédito y cobranzas

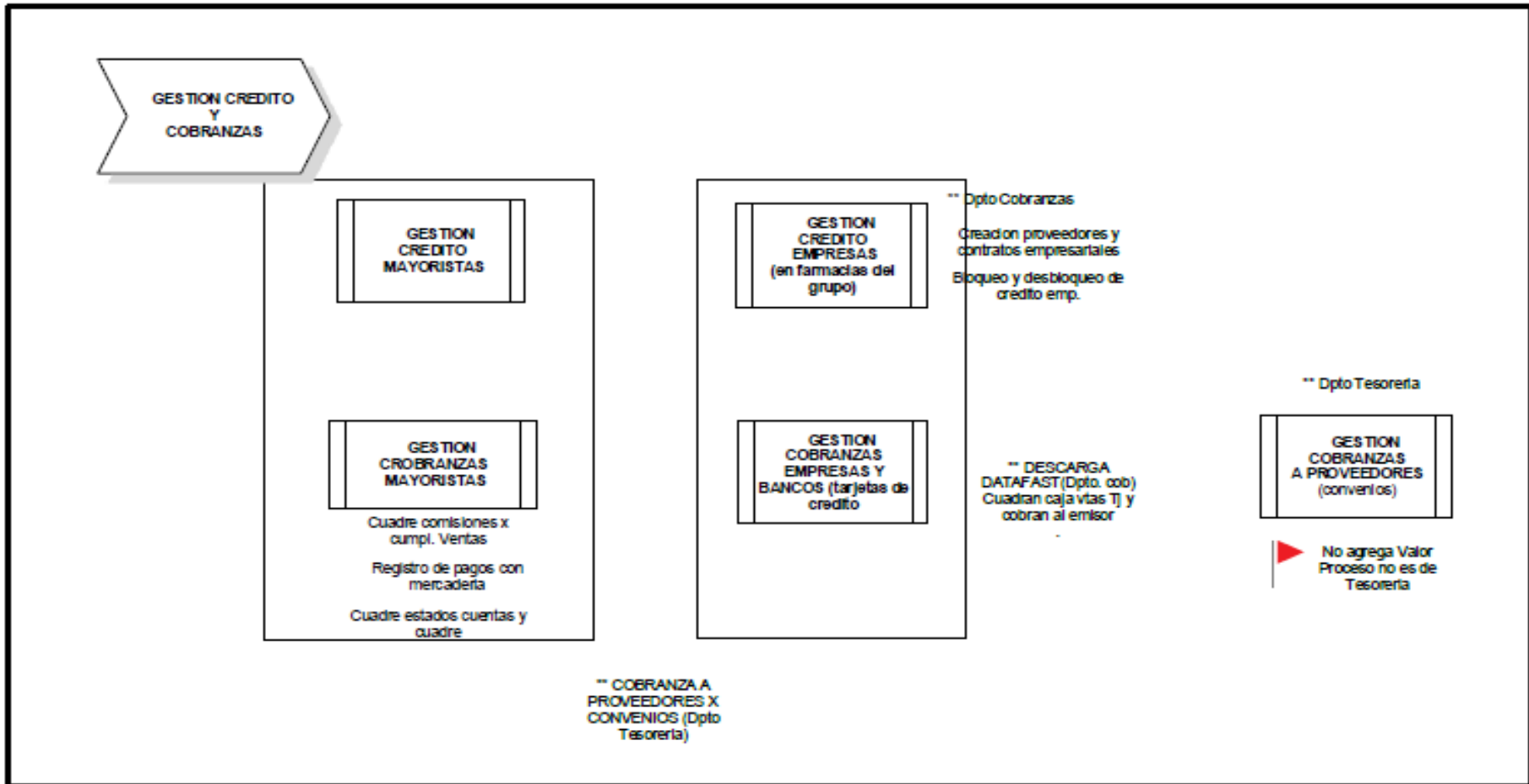


Ilustración 8. Macro-proceso de gestión de crédito y cobranzas

Análisis de la situación actual.

Como se puede apreciar en estos procesos hay tareas que no agregan valor ya que no corresponde a este departamento, ejemplo:

- Se realiza el ingreso de facturas para pagos a proveedores.
- Se realiza cuadro de caja cuando es pago con tarjeta de crédito/debito. Solo debe ser responsable de la cobranza a Bancos
- Capacitación a cajeros en uso equivalente (Esto debe ser responsabilidad de una unidad especializada de capacitación a cajeros (Escuela))
- Proceso de Gestión de proveedores (Cobranza) que realiza el departamento de Tesorería debe ser manejado por Crédito y Cobranzas.
- Existen algunas tareas que consumen tiempo al realizarlas manualmente y que pueden ser mejoradas con el aprovechamiento de la tecnología, ejemplo: Realizar reportes recurrentes de forma manual cuando estos pueden ser realizados con un sistema de información.

Lo cual se recomienda hacer una re-distribución de responsabilidades del departamento, el ingreso de facturas debe ser realizado por el departamento de compras o proveeduría.

La cobranza a bancos debe partir de un cuadro realizado por caja, para que acá solo se gestione la cobranza de la tarjeta de crédito.

Existen algunas tareas que consumen tiempo al realizarlas manualmente y que pueden ser mejoradas con el aprovechamiento de la tecnología, ejemplo: realizar reportes recurrentes.

Resultado del análisis de procesos por las áreas críticas en cuantas actividades que no agregan valor.

DEPARTAMENTO DE TESORERÍA

El presente informe se lo realizó en el área Financiera con la finalidad del estudio y el análisis de las actividades dependiendo el cargo que posee. La división del análisis se lo ejecutó por departamento, basándonos en este informe en el departamento de tesorería.

La ejecución del estudio de productividad se basó en tres aspectos: tareas que agregan valor, que agregan valor a la empresa y las tareas que no agregan valor a la empresa, por ello el enfoque va dirigido a la capacidad de análisis, coordinación, gestión y capacidad del desarrollo de las actividades a realizar.

Las actividades de agregación de valor se basan en el desenvolvimiento de la persona dependiendo el cargo a desempeñar, con una agregación de valor al cargo mas no a la empresa directamente, por el enfoque que no registra atribuciones de actividades que corresponde al cargo.

Cuando las actividades tienen una agregación de valor a la empresa, representa que están cumpliendo a cabalidad el paquete de actividades que debe desempeñar según sea su cargo, por ello representan importancia directa al desempeño de la empresa.

Las actividades que no agregan valor son actividades que obstruyen al correcto funcionamiento de la gestión que se realizan, ocasionando demoras a las actividades que contribuyen valor a la empresa, originando malestar y cuellos de botellas por el exceso de actividades a realizar.

Desarrollo de resultados del departamento de tesorería

N	# de personal	Nombre	Agrega Valor		Agrega Valor a la empresa		No agrega Valor a la empresa		Total, Actividades	Total	Cant. de personal situación actual	Análisis de la situación propuesta	Cant. de personal - situación propuesta
			Cant	%	Cant	%	Cant	%	Cant	T%			
1	1	Sub-gerente Tesorería	4	33,33	7	58,33	1	8,33	12	100	1	0,09	1
2	1	Mensajero	4	50,00	2	25,00	2	25,00	8	100	1	0,25	1
3	1	Coordinador de gestión de proveedores	6	46,15	4	30,77	3	23,08	13	100	1	0,23	1
4	1	Jefe de Caja	3	50,00	2	33,33	1	16,67	6	100	1	0,17	1
5	1	Oficial de cajas	10	62,50	3	18,75	3	18,75	16	100	1	0,19	1
6	4	Oficial de tesorería	16	66,67	5	20,83	3	12,50	24	100	4	0,50	3
7	4	Asistente de gestión de proveedores 2	21	60,00	7	20,00	7	20,00	35	100	4	0,80	3
8	2	Analista de gestión de proveedores 1	14	51,85	6	22,22	7	25,93	27	100	2	0,52	1
9	14	Asistentes de caja	63	54,78	21	18,26	31	26,96	115	100	14	3,77	10

Tabla 1. Resultados del análisis realizado al departamento de tesorería

Análisis del Desarrollo de resultados del departamento de tesorería

●En el cargo de subgerente de tesorería se obtuvo que el 33,33% de las actividades tienen una agregación de valor, que no influyen directamente en la empresa, pero que son actividades propias de sus funciones.

El 58,33% de las actividades representan una agregación de valor a la empresa, lo que representa que se está cumpliendo con las actividades establecidas y otorgando un aporte a la empresa.

El 8,33% de las actividades no generan valor a la empresa, obteniendo como resultado estancamientos en el desempeño del cargo. Estas actividades que no agregan valor son debido a que no corresponden a su cargo como subgerente de tesorería.

En el análisis de la situación propuesta nos arrojó un valor de 9%, que nos ayuda a determinar la cantidad de personal de la situación propuesta de una persona en el cargo.

●El mensajero presentó que el 50,00% de sus actividades agregan valor, teniendo una perspectiva que está cumpliendo con su instructivo de funciones asignadas.

El 25,00% de las actividades tienen una agregación de valor a la empresa, presentando el correcto desenvolvimiento en análisis y gestión que competente al cargo asignado.

Las actividades que no agregan valor a la empresa, poseen el mismo porcentaje de la que si agregan valor a la empresa, enfrentando una situación en la cual se debe dar un mayor enfoque a las actividades que aportan a la empresa.

En el análisis de la situación propuesta nos arrojó un valor de 25%, que nos ayuda a determinar la cantidad de personal de la situación propuesta de una persona en el cargo.

●El coordinador de gestión de proveedores ha presentado que el 46,15% de sus actividades agregan valor a esto indica que está cumpliendo con sus actividades asignadas pero que existen ciertos obstáculos que están influyendo en su rendimiento.

La carencia del correcto reparto de actividades conlleva asumir actividades que no son de su competencia.

El 30,77% de las actividades tienen una agregación de valor a la empresa, indicando que existe un déficit de aporte hacia la empresa.

Los datos obtenidos muestran que el 23,08% de actividades no agregan valor a la empresa, las divisiones de funciones deben ser reestructuradas para no obstaculizar las actividades de cada cargo a desempeñar.

En el análisis de la situación propuesta nos arrojó un valor de 23%, que nos ayuda a determinar la cantidad de personal de la situación propuesta de una persona en el cargo.

- Las actividades del jefe de caja arrojaron que el 50,00% de las actividades agregan valor al cargo, mas no a la empresa.

El estudio arrojó que existe un 33,33% de actividades que arrojan valor a la empresa, con una existencia de fiabilidad que se está desempeñado de forma correcto, pero con restricciones con actividades que obstaculizan el desempeño.

El 16,67% son actividades que no agregan valor, viéndose un nivel bajo, pero no óptimo para el correcto desempeño de las funciones a realizar, teniendo un margen bajo en actividades que no representan valor a la empresa.

En el análisis de la situación propuesta nos arrojó un valor de 17%, que nos ayuda a determinar la cantidad de personal de la situación propuesta de una persona en el cargo.

- El oficial de cajas de banco tiene un 62,50% de actividades que agregan valor, un 18,75% que agregan valor a la empresa y un 18,75% de actividades que no agregan valor. Las actividades asignadas al cargo están siendo cumplidas, pero existe un bajo nivel de aportación a la empresa.

En el análisis de la situación propuesta nos arrojó un valor de 19%, que nos ayuda a determinar la cantidad de personal de la situación propuesta de una persona en el cargo.

- De acuerdo a la información obtenida los oficiales de tesorería tienen un 66,67% de actividades que agregan valor, evidenciando que cumplen con sus actividades designadas.

El 20,83% de sus actividades agregan valor a la empresa y tan solo un 12,50% no agregan valor a la misma, se debe enfocar más hacia el análisis de cada actividad a pesar de ser altamente operativas de esta manera tener un buen desempeño y lograr una mejor aportación a la empresa.

En el análisis de la situación propuesta nos arrojó un valor de 50%, que nos ayuda a determinar la cantidad de personal de la situación propuesta de tres personas en el cargo.

- Con un 60,00% de actividades que agregan valor los asistentes de gestión de proveedores 2 demuestran que realizan eficazmente sus actividades.

El 20,00% de sus actividades desempeñadas agregan valor a la empresa lo cual representa un nivel bajo de aportación hacia la misma.

El otro 20,00% de actividades que se realizan en estos puestos de trabajo no agregan valor a la empresa, considerando que existen actividades que no pertenecen al puesto de trabajo como tal influyendo evidentemente en el desempeño laboral.

En el análisis de la situación propuesta nos arrojó un valor de 80%, que nos ayuda a determinar la cantidad de personal de la situación propuesta de tres personas en el cargo.

- Los analistas de gestión de proveedores 1 presentaron un 51,85% de actividades que agregan valor y un 22,22% que agregan valor a la empresa.

El 25,93% de actividades no agregan valor a la empresa, se debe considerar que de acuerdo al puesto de trabajo existen actividades que no competen en el mismo. Las actividades deben ser designadas de acuerdo a cada puesto de trabajo para evitar confusiones o mal enfoque de las mismas.

En el análisis de la situación propuesta nos arrojó un valor de 52%, que nos ayuda a determinar la cantidad de personal de la situación propuesta de una persona en el cargo.

- Los asistentes de caja presentaron un 54,78% de actividades que agregan valor evidenciando que se cumple con las actividades correspondientes.

En un 18,26% realizan actividades que agregan valor a la empresa siendo un nivel no óptimo de aportación para la empresa y de acuerdo a la información el 26,96% no agregan valor a la empresa.

En el análisis de la situación propuesta nos arrojó un valor de 37%, que nos ayuda a determinar la cantidad de personal de la situación propuesta de diez personas en el cargo.

El elevado número de actividades operativas y el elevado número de personal en los puestos de trabajo, atrasan el flujo de la realización de las actividades con una presentación de elevados costos en realización de gestiones y sueldos. Por ello se debe realizar la reducción del personal en los siguientes cargos: oficial de tesorería de 4 colaboradores que hay, realizar la reducción de un

colaborador. Asistentes de gestión de proveedores 2, de 4 colaboradores que hay, realizar la reducción de un colaborador. Analista de gestión de proveedores 1 de 2 personas en el cargo reducirlo a una persona en el cargo y asistente de caja de 14 personas en el cargo reducirlo a 10 personas.

DEPARTAMENTO DE CUENTAS POR COBRAR

El presente informe se lo realizó en el área financiera con la finalidad del estudio y el análisis de las actividades dependiendo el cargo que posee. La división del análisis se lo ejecutó por departamento, basándonos en este informe en el departamento de cuentas por cobrar.

La ejecución del estudio de productividad se basó en tres aspectos: tareas que agregan valor, que agregan valor a la empresa y las tareas que no agregan valor a la empresa, por ello el enfoque va dirigido a la capacidad de análisis, coordinación, gestión y capacidad del desarrollo de las actividades a realizar.

Las actividades de agregación de valor se basan en el desenvolvimiento de la persona dependiendo el cargo a desempeñar, con una agregación de valor al cargo mas no a la empresa directamente, porque el enfoque no registra atribuciones de actividades que corresponde al cargo.

Cuando las actividades tienen una agregación de valor a la empresa, representa que están cumpliendo a cabalidad el paquete de actividades que debe desempeñar según sea su cargo, por ello representan importancia directa al desempeño de la empresa.

Las actividades que no agregan valor son actividades que obstruyen al correcto funcionamiento de la gestión que se realizan, ocasionando demoras a las actividades que contribuyen valor a la empresa, originando malestar y cuellos de botellas por el exceso de actividades a realizar.

Desarrollo de resultados del departamento de cuentas por cobrar

El estudio de productividad que se realizó en el área cuentas por cobrar arrojó los siguientes resultados:

N	# de personal	Nombre	Agrega Valor		Agrega Valor a la empresa		No agrega Valor a la empresa		Total, Actividades	Total	Cantidad de personal situación actual	Análisis de la situación propuesta	Cantidad de personal - situación propuesta
			Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	T%			
1	1	Jefe de cuentas por cobrar	2	15,38%	7	53,85%	4	30,77%	13	100%	1	0,307692308	1
2	1	Recaudador	0	0,00%	4	100,00%	0	0,00%	4	100%	1	0	1
3	4	Oficial de cuentas por cobrar 1	38	76,00%	9	18,00%	3	6,00%	50	100%	4	0,24	4
4	3	Oficial de cuentas por cobrar 2	22	53,66%	16	39,02%	3	7,32%	41	100%	3	0,219512195	3

Tabla 2. Resultados del análisis realizado al Área de cuentas por cobrar

Análisis del Desarrollo de resultados del departamento de cuentas por cobrar

- El cargo de jefe de cuentas por cobrar tiene un 15,38% de actividades que agregan valor, por motivos de gestiones que no corresponden directamente al puesto de trabajo, pero posee una afinidad.

Un 53,85% de las actividades tienen una agregación representativa de valoración a la empresa y un 30,77% de actividades que no agregan valor a la empresa, estando por encima del 10% de actividades que no agregan valor, con representación de actividades que causan sobre cargo laboral y ralentizan el flujo de las actividades que se deben desarrollar.

En el cargo de jefe de cuentas por cobrar hay una persona que ejerce dicha función, que representa la cantidad del personal de la situación actual. Por otra parte, el análisis de la situación propuesta arrojo un 30%, obteniendo la cantidad del personal de la situación propuesta que representa a una persona. El cargo de recaudador lo realiza una persona y representa en datos porcentuales que realiza a cabalidad sus actividades, cumpliendo al 100% el desarrollo de su función.

- En el cargo de recaudador hay una persona en el cargo, que representa la cantidad del personal de la situación actual. Por otra parte, el análisis de la situación propuesta arrojo cero, obteniendo así la cantidad del personal en la situación propuesta que representa a una persona en el cargo.

El oficial de cuentas por cobrar 1 lo desempeñan cuatro personas, con un índice porcentual del 76% de actividades que agregan valor, 18% de actividades que agregan valor a la empresa, y un 6% de actividades que no agregan valor.

La representación indica que hay 6% de actividades que no son competencias del cargo o de actividades que no tiene relevancia al desempeñarlas. El 76% de actividades de agregación de valor al cargo, que representan actividades que obstaculizan de cierta parte el desenvolvimiento del personal en el cargo en realizar actividades que contribuyen a la empresa.

- En el cargo de oficial de cuentas por cobrar 1 por cobrar hay cuatro personas en el cargo, que representa la cantidad del personal de la situación actual. Por otra parte, el análisis de la situación propuesta arrojo un 24%, obteniendo la cantidad de personal de la situación propuesta que representa a cuatro personas en el cargo.

●El cargo de oficial de cuentas por cobrar 2, está conformado por 3 personas que tiene un índice de actividades que agregan valor de 53,66%, un 39,02% de actividades que agregan valor a la empresa y un 7,32% de actividades que no agregan valor a la empresa.

Esta representación indica que existen actividades que no agregan valor, se encuentran por debajo del 10% de un límite de "accesibilidad", lo que no ocasionan que sus actividades se estaquen secuencialmente por actividades que no corresponden.

En el cargo de oficial de cuentas por cobrar 2 hay tres personas en el cargo, que representa la cantidad del personal de la situación actual. Por otra parte, el análisis de la situación propuesta arrojó un 22%, obteniendo la cantidad del personal de la situación propuesta que representa a tres personas en el cargo.

La carencia de sistemas apropiados para el correcto desempeño de los puestos de trabajo, dificultan el desarrollo de la misma, creando actividades innecesarias.

La necesidad de puestos de trabajo como asistentes y analistas obliga a los demás cargos asumir responsabilidad que no competen a sus funciones, ocasionado sobre carga laboral y cuellos de botellas por actividades que son necesarios pero que no pertenecen al cargo que poseen.

DEPARTAMENTO DE CRÉDITOS Y COBRANZAS

El presente informe se lo realizó con la finalidad del estudio y el análisis de las actividades dependiendo el cargo que posee. La división del análisis se lo ejecutó por departamento, basándonos en este informe en el departamento de créditos y cobranzas.

La ejecución del estudio de productividad se basó en tres aspectos: tareas que agregan valor, que agregan valor a la empresa y las tareas que no agregan valor a la empresa, por ello el enfoque va dirigido a la capacidad de análisis, coordinación, gestión y capacidad del desarrollo de las actividades a realizar.

Las actividades de agregación de valor se basan en el desenvolvimiento de la persona dependiendo el cargo a desempeñar, con una agregación de valor al cargo mas no a la empresa directamente, por el enfoque que no registra atribuciones de actividades que corresponde al cargo.

Cuando las actividades tienen una agregación de valor a la empresa, representa que están cumpliendo a cabalidad el paquete de actividades que debe desempeñar según sea su cargo, por ello representan importancia directa al desempeño de la empresa.

Las actividades que no agregan valor son actividades que obstruyen al correcto funcionamiento de la gestión que se realizan, ocasionando demoras a las actividades que contribuyen valor a la empresa, originando malestar y cuellos de botellas por el exceso de actividades a realizar.

Desarrollo de resultados del departamento de créditos y cobranzas

En el departamento de créditos y cobranzas las actividades estudiadas nos arrojaron los siguientes datos:

N	# de personal	Nombre	Agrega Valor		Agrega Valor a la empresa		No agrega Valor a la empresa		Total, Actividades	Total	Cantidad de personal situación actual	Análisis de la situación propuesta	Cantidad del personal-situación propuesta
			Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	T%			
1	1	Jefe de créditos y cobranzas	10	52,63%	5	26,32%	4	21,05%	19	100%	1	0,2105	1
2	1	Jefe de créditos	5	55,56%	2	22,22%	2	22,22%	9	100%	1	0,2222	1
3	1	Oficial de créditos 1	1	20,00%	3	60,00%	1	20,00%	5	100%	1	0,2	1
4	6	Oficial de créditos 2	24	66,67%	8	22,22%	4	11,11%	36	100%	6	0,6666	5

Tabla 3. Resultados del análisis realizado al Departamento de créditos y cobranzas

Análisis del Desarrollo de resultados del departamento de créditos y cobranzas

●En el cargo de jefe de créditos y cobranzas se obtuvo que el 52,63% de las actividades tienen una agregación de valor, que no influyen directamente en la empresa, por el cual sus actividades no tienen un enfoque centrado en el mejor desempeño.

El 26,32% de las actividades representan una agregación de valor a la empresa, lo que origina un déficit en prestación de la capacidad de análisis que requiere la empresa, teniendo una debacle en el desempeño de dicho cargo.

El 21,05% de las actividades no generan valor a la empresa, obteniendo como resultado estancamientos en el desempeño del cargo. El estudio da una cercanía de porcentajes de actividades que agregan valor a la empresa y las que no agregan valor.

Las actividades del cargo mencionado tienen tendencias hacer operativas, por el mal reparto de actividades según el puesto de trabajo que desempeña, obteniendo actividades que no son de competencias del Jefe de créditos y cobranzas.

La utilización de sistemas para el desarrollo de las actividades, presentan un déficit en los aportes que deben brindar y la finalidad para que se los desarrollo (agilización de los procesos para el mejor desempeño de las actividades).

En el cargo de jefe de créditos y cobranzas hay una persona en el cargo, que representa la cantidad del personal de la situación actual. Por otra parte, el análisis de la situación propuesta arrojó un 21%, obteniendo la cantidad de persona de la situación propuesta que representa a una persona en el cargo a desempeñar.

●El jefe de crédito presentó que el 55,56% de sus actividades agregan valor, teniendo una perspectiva que el más del 50% de las actividades está centradas en cuestiones que no competen al cargo.

El 22,22% de las actividades tienen una agregación de valor a la empresa, presentado el correcto desenvolvimiento en análisis y gestión que competen al cargo, con una prestación de servicio que se debe obtener.

Las actividades que no agregan valor a la empresa, poseen el mismo porcentaje de la que si agregan valor a la empresa, con consecuencia del que el cargo no está cumpliendo con la capacidad de realizar sus actividades de forma pertinentes.

El cargo que se está tratando es manejado bajo aspecto, tales como: antigüedad en la empresa y en el área, del cual se conoció que por la restructuración del organigrama institucional se optó poner el cargo de jefe de crédito, pero con actividades de un oficial de crédito.

La carencia del correcto reparto de actividades de personal correctamente capacitado, y de sistema que cumplan con los requisitos, conlleva asumir actividades que no son de su competencia.

En el cargo de jefe de crédito hay una persona en el cargo, que representa la cantidad del personal de la situación actual. Por otra parte, el análisis de la situación propuesta arrojó un 22%, obteniendo la cantidad del personal en la situación propuesta que representa a una persona en el cargo.

- Las actividades del oficial de crédito 1 arrojaron que el 40% de las actividades agregan valor al cargo, mas no a la empresa.

El estudio arrojó que existe un 40% de actividades que arrojan valor a la empresa, con una existencia de fiabilidad que se está desempeñado de forma correcto, pero con restricciones con actividades que obstaculizan el desempeño.

El 20% son actividades que no agregan valor, viéndose un nivel bajo, pero no óptimo para el correcto desempeño de las funciones a realizar, teniendo un margen bajo en actividades que no representan valor a la empresa.

En el cargo de oficial de crédito 1 hay una persona en el cargo, que representa la cantidad del personal de la situación actual. Por otra parte, el análisis de la situación propuesta arrojó un 2%, obteniendo la cantidad del personal de la situación propuesta que representa a una persona en el cargo.

- El oficial de crédito 2 tiene un 66,67% de actividades que agregan valor, un 22,22% de que agregan valor a la empresa y un 11,11% de actividades que no agregan valor.

En el cargo de oficial de crédito 2 hay seis personas en el cargo, que representa la cantidad del personal de la situación actual. Por otra parte, el análisis de la situación propuesta arroja un 6%, obteniendo la cantidad del personal de la situación propuesta representa que en el cargo solo se requiere cinco personas.

El elevado número de actividades operativas y el escaso personal capacitado para desempeñar actividades que otorguen valor a la empresa, dificulta el correcto desempeño, que se requiere para realizar una tarea.

La incorrecta adaptabilidad de los sistemas operativas que se tienen para agilizar los procesos, presenta inconvenientes, al no ser diseñados de forma que abarquen necesidades por departamentos, teniendo inconvenientes debido a su programación de forma segmentada, lo que origina un exceso trabajo operativo, obstruyendo el flujo continuo de las actividades.

2.5 Análisis de las Actividades operativas a la empresa metalmecánica.

A continuación se describe de manera general cadena de valor de la Empresa Tecnioperaciones S.A

El proceso inicia con la necesidad que tiene el cliente, quien directamente es la persona natural o jurídica que requiere tener a la mano accesorios para vidrio templado para la correcta instalación del mismo en divisiones de baños, cercamientos de piscinas, pasamanos y fachadas de edificios, oficinas y otros inmuebles. En esta instancia, Empresa Tecnioperaciones S.A, quien se encarga de la fabricación y comercialización de estos accesorios, se desempeña como productor y comercializador.

Partiendo de estas funciones desempeñadas, Empresa Tecnioperaciones S.A cuenta en sus instalaciones con 2 asesores comerciales, quienes se encargan de realizar los respectivos diseños y cotizaciones de los accesorios a los clientes; por otra parte, los 2 socios también se encargan de la gestión comercial a lo largo y ancho de Ecuador y concentrando sus esfuerzos en la zona

El proceso continúa con el desembolso de mínimo la mitad del precio de venta, con el fin de llevar la cotización al siguiente paso que es la orden de producción. Vale la pena aclarar que existen clientes que no necesitan realizar este desembolso porque la historia y las relaciones comerciales de éstos con Empresa Tecnioperaciones S.A han sido de total responsabilidad y cumplimiento por parte y parte.

Ahora bien, cuando el cliente genera el desembolso, los asesores comerciales autorizan la generación de la orden de producción, la cual es ingresada al sistema de información ERP por parte de la Secretaria de Producción, quien al final del día, se encarga de llevar todas las órdenes generadas al jefe de producción. En producción, día a día se programan las labores y tareas para cumplir con las órdenes asignadas al día correspondiente. Empresa Tecnioperaciones S.A tiene como política que el pedido se entregará después de 5 días de generada la orden de producción. En producción se encargan de surtir los pedidos y cuando se encuentran todos los accesorios terminados se procede al despacho de los mismos. También se cuenta con la bodega en donde se comparte la manutención de insumos y producto terminado.

Existen diversos canales de distribución debido a las diferentes necesidades de los clientes: el cliente se acerca a la empresa a recogerlos, la empresa los envía en transportadoras nacionales a diversas partes del país, la empresa los envía en transporte informal a diversas partes de la ciudad.

Como procesos de apoyo se encuentran el departamento de recursos humanos, el cual se encarga de velar por el bienestar del personal de la planta y administración; el departamento de cartera y contabilidad, los cuales son los encargados de controlar todo el flujo del dinero y de cumplir con todos los requerimientos legales.

Ilustración 9. Cadena de Valor Empresa Tecnioperaciones S.A.



2.6 DIAGNÓSTICO DEL PROCESO PRODUCTIVO

2.6.1 DIAGNÓSTICO GENERAL

De manera general, la fabricación de accesorios en acero inoxidable para reforzar y servir de soporte al vidrio templado, que se utiliza en las fachadas de establecimientos comerciales, edificios, se caracteriza por:

- La materia prima utilizada es varilla redonda entre 1/8" y 3/4", con largo de 6 metros; de igual forma, platinaria de grosor entre 1/8" y 3/8", ancho entre 1/2" y 2 1/2" y con un largo de 6 metros; varilla cuadrada de 1" x 1" x 6 metros. El material utilizado es ACERO INOXIDABLE 304. La materia prima es ubicada estratégicamente cerca de la sección de corte.
- El proceso comienza en la sección de corte, en donde se encuentran cuatro cortadoras: Una cortadora automática y tres cortadoras manuales.
- La cortadora automática puede cortar todo tipo de materia prima (tubo, varilla, tornillería y platina).
- Una de las cortadoras manuales sólo se utiliza para cortar tubería. (Sugerencia de fabricante).
- Las otras dos cortadoras manuales pueden cortar todo tipo de materia prima; una la están utilizando sólo para cortar tornillería y la otra para cortar platina y varilla.
- La siguiente etapa del proceso se presenta cuando comienza a mecanizarse las piezas cortadas. La mayoría de estas piezas pasan a la sección de taladro, en donde se perforan y se realizan avellanes con el fin de permitir la posterior entrada de pasadores o de barras en las secciones de armado o soldadura.
- Existen ocho taladros fresadores, los cuales están siendo utilizados cada uno para procesos específicos, es decir, por ejemplo: taladro 1 produciendo kit y manijas, taladro 2 produciendo cerraduras, taladro 3 produciendo botellas.
- Todos los taladros están diseñados para cumplir todas las funciones, pero se está dedicando cada taladro para una función específica.
- Después de haber perforado las piezas que habían sido cortadas, se llevan a la sección de torno, en donde se realiza el respectivo refrenado y desbaste para dar la medida adecuada y quitar rebaba del corte.

- Existen tres tornos convencionales, de los cuales dos operan regularmente; el otro no está funcionando por falta de personal.
- Un torno es utilizado para procesar piezas de gran rotación y pequeñas; que se generan en altas cantidades en el proceso productivo, el otro torno, es utilizado generalmente para mecanizar piezas de accesorios especiales y piezas de dimensiones grandes.
- Seguidamente, las piezas son dirigidas a la sección de soldadura. Se maneja las Soldaduras TIG Y MIG. Existen dos equipos de soldadura de cada tipo que trabajan con Argón y electrodo revestido, y son utilizados para ensamblar diferentes componentes que conforman los accesorios
- Posteriormente, las piezas que son soldadas, son trasladadas a la sección de pulido. Existen dos pulidoras de giro con capacidad de dos discos, son utilizadas para dar el acabado final a las piezas con lija, grata y felpa. De igual forma, se cuenta con una pulidora manual, que es utilizada principalmente para desbastar los cordones que traen las piezas después de ser soldadas. También existen dos taladros tipo árbol, que se utilizan para dar el acabado final a piezas de dimensiones pequeñas y formas cilíndricas.
- La siguiente sección es armado, donde llegan todos los su ensambles y todas las piezas que son pulidas. El armado de los accesorios es hecho por los operarios manualmente, en donde se realizan ensambles finales utilizando tornillos y empaques.
- Por último, las piezas son llevadas a despacho, donde se realiza la respectiva inspección del producto (acabado, medidas), y posteriormente es empacado utilizando papel estrecha y cartón corrugado. De ahí, los pedidos son llevados por transportadoras o son recogidos por los clientes en la fábrica; o en su defecto son trasladados a la bodega como inventario de producto terminado.
- Vale la pena resaltar, que la fábrica cuenta con un torno CNC MAZAK, que es utilizado para fabricar piezas cilíndricas de dimensiones menores a 10 cm, y se encuentra ubicado en la entrada de la fábrica. De igual forma, durante la ejecución del proyecto, se adquirió un torno revólver, con el fin de agilizar procesos de mecanizado que se venían realizando en combinación de los taladros fresadores y los tornos convencionales.

2.6.2 ELECCIÓN DE LOS PRODUCTOS REPRESENTATIVOS PILOTOS DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO.

2.6.2.1 ELECCIÓN DE LAS LÍNEAS REPRESENTATIVAS.

Debido a que en la Empresa Tecnioperaciones S.A se manejan alrededor de 25 líneas de producción, y dentro de cada línea, distintas y variadas referencias, el proyecto se debe focalizar en las líneas representativas del proceso productivo, por tal razón, se procedió a la identificación de estas líneas, mediante la recolección de datos históricos de ventas. Vale la pena aclarar que este procedimiento tomó bastante tiempo, cerca de mes y medio, ya que los datos de ventas se encuentran en dos fuentes de información: la primera fuente es el sistema de información SAP la segunda son las actas; también se debe tener en cuenta que sólo se tenían datos de ventas de ENERO A JULIO de 2018. De igual forma, no se consideró adecuado trabajar únicamente con los datos del sistema de información, ya que los datos de ventas registrados en las actas representan una proporción considerable del total de ventas. A continuación se muestra la gráfica de Pareto que permitió encontrar las líneas representativas del proceso productivo.

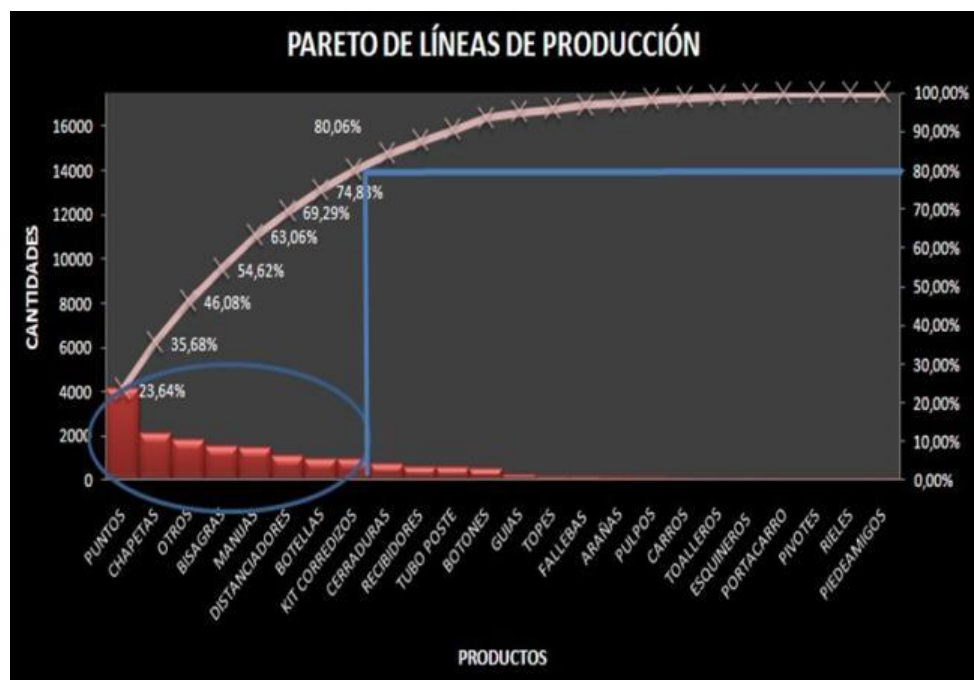


Ilustración 10. Diagrama de Pareto

De acuerdo a los resultados arrojados en el análisis Pareto, se observa que de las 25 líneas de producción que maneja Empresa Tecnioperaciones S.A, sólo ocho representan el mayor volumen de ventas: PUNTOS, CHAPETAS, OTROS, BISAGRAS, MANIJAS,

DISTANCIADORES, BOTELLAS, KIT CORREDIZOS Y CERRADURAS. La línea de OTROS ocupa el tercer lugar de estas ocho líneas, lo particular de esta línea es que las referencias que se fabrican son accesorios especiales, de ahí el plus que Empresa Tecnioperaciones S.A tiene en el mercado de accesorios en acero inoxidable para vidrio templado y esta política se refleja en los datos de ventas. El inconveniente que se presenta con esta línea es que cada producto es diferente y totalmente nuevo, por lo tanto, se decidió no tomar en cuenta esta línea, por la variedad de productos y referencias que incluye. De igual forma, se presentó la propuesta de focalizar el proyecto a los socios de la compañía y se optó por estudiar: PUNTOS Y DISTANCIADORES, CHAPETAS Y BISAGRAS, MANIJAS Y BOTELLAS. Como se verá en el capítulo 3, estas seis líneas se agruparon en 3 familias de productos.

2.6.2.2 ELECCIÓN DE LAS REFERENCIAS REPRESENTATIVAS.

De igual forma, dentro de cada línea se eligió un producto representativo con el fin de focalizar y ahondar más el estudio detallado.

En la familia de PUNTOS y DISTANCIADORES se eligió a la referencia PUNTO SENCILLO, ya que es el producto estrella de Empresa Tecnioperaciones S.A; por otro lado, el criterio para la elección de la referencia representativa en las líneas de CHAPETAS y BISAGRAS, fue que dentro de los representativos, se debía elegir el producto más difícil de fabricar, con el fin de tomarlo como referente, en temas de capacidad y tiempos, para la elaboración de las otras referencias dentro de cada línea; por tal razón los productos representativos para las chapetas y bisagras son respectivamente: CHAPETA DADO 3535 CENTRAL Y BISAGRAS DOBLES A 180°. En las líneas de MANIJAS y BOTELLAS, se eligieron los productos que más se vendían, es decir, los de mayor rotación, por tal razón las referencias representativas para manijas y botellas son respectivamente: MANIJA TIPO ROMANO 6040 Y BOTELLAS DE GIRO TIPO PESADO.

2.6.2.3 ANÁLISIS DE CAPACIDAD

Conocer la capacidad de producción de una planta es vital para cualquier proceso productivo, ya que partiendo de esta información se deriva la planificación y programación de producción, además si se requiere realizar proyecciones e ir ajustando la programación ante cualquier escenario de demanda, esta herramienta es la indicada para poder responder ante cualquier

situación impuesta por el mercado. La capacidad instalada hace referencia al máximo nivel de producción al que podría llegar la planta en un período de tiempo determinado, además sirve como herramienta en la toma de decisiones como podrían ser la ampliación en la cantidad de recursos (maquinaria y mano de obra) o el mejoramiento de los mismos.

Particularmente Empresa Tecnioperaciones S.A, no tiene registro de tiempos de operación, por lo tanto no conoce la capacidad de producción de la planta, ni los tiempos de respuesta para cualquier pedido que sea requerido por el cliente. Por esta razón y con el objetivo de contrastar si se está siendo productivo o existe capacidad ociosa, se requiere el análisis de capacidad para mejorar en la programación de la producción y en últimas en el concepto de productividad.

De esta manera, para poder tomar los tiempos de producción, se requiere en primera instancia documentar y estandarizar el proceso, seguido de la elaboración de los diagramas de operaciones, hoja de ruta y por último la elaboración de los diagramas de recorrido de actividades.

2.6.2.4 ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTO

Inicialmente se debe realizar el estudio de los tiempos de producción actuales para determinar los tiempos tipo y utilizar esta herramienta como base para el análisis de capacidad.

Actualmente, en Empresa Tecnioperaciones S.A, el horario de lunes a viernes establecido es de 7:00 AM hasta las 12:00 PM con un receso de 15 minutos, y de 13:30 PM hasta las 17:00 PM con un receso de 15 minutos; y el sábado de 7:00 AM hasta las 12:00 PM con un receso de 15 minutos; en ocasiones se trabajan horas extras hasta las 20:00 PM.

Lo anterior significa que semanalmente se trabajan 161.100 segundos. A continuación se evidencian los resultados de esta herramienta que servirá para realizar el análisis de capacidad.

Tabla 4. Tiempos Tipo Chapeta Dado 3535 Central

CHAPETA DADO 3535 CENTRAL		
ACTIVIDAD N°	DESCRIPCIÓN	UNIDADES (segundos)
1	CORTAR VARILLA DE 1 " PARA DADO	110,75
2	QUITAR REBABA DE CORTE	5,00
3	REALIZAR DOS PERFORACIONES DADO	62,44
4	QUITAR REBABA DE DOS PERFORACIONES DADO	5,00
5	ROSCAR, REALIZAR TERCER PERFORACIÓN Y SU AVELLÁN	195,89
6	CORTAR PLATINA B	25,17
7	QUITAR REBABA PLATINA B	15,00
8	SOLDAR PLATINA B CON DADO	23,51
9	CORTAR PLATINA A	25,17
10	QUITAR REBABA PLATINA A	15,00
11	REALIZAR DOS AVELLANES A PLATINA A Y QUITAR REBABA	98,76
12	ENSAMBLE FINAL EN TALADRO	36,23
13	PULIDO	134,75
14	ARMADO	69,70
15	EMPAQUE	15,42

Elaboración: Los Autores

Tabla 5. Tiempos Tipo Manijas Tipo Romano 60 40

MANIJAS TIPO ROMANO		
ACTIVIDAD Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDADES (segundos)
1	CORTAR TUBERÍA PARA MANIJA	50,58
2	CORTAR VARILLA PARA TAPONES	255,00
3	SOLDAR TUBOS-TAPONES	196,74
4	REFRENTAR Y HACER LÍNEAS DE TUBO	250,49
5	PERFORAR Y ROSCAR TUBOS	286,78
6	PULIR TUBOS	292,75
7	TRAER DE BODEGA ARANDELAS PEQUEÑAS A AL TORNO	0,06
8	RECTIFICAR ARANDELA PEQUEÑA A	5,00
9	CORTAR TUBERÍA PARA BOQUESAPOS B	50,58
10	REALIZAR BOQUESAPO	144,82
11	REFRENTAR BOQUESAPO B	33,42
12	PERFORAR Y ROSCAR BOQUESAPOS B Y AJUSTARLE ARANDELA PEQ. A	78,00
13	SOLDAR ARANDELA PEQUEÑA A Y BOQUESAPOS B	10,00
14	PULIR SUBENSAMBLE ANTERIOR	104,92
15	CORTAR TUBERÍA BOQUESAPOS A	50,58
16	REALIZAR BOQUESAPO	144,82
17	REFRENTAR BOQUESAPO A	33,42
18	PULIR BOQUESAPO A	104,92
19	TRAER DE BODEGA ARANDELA PEQUEÑA B AL TORNO	0,06
20	RECTIFICAR ARANDELA PEQUEÑA B	5,00
21	CORTAR VARILLA ARANDELA GRANDE	320,40
22	REFRENTAR Y CENTRO PUNTO DE ARANDELA GRANDE	148,60
23	PERFORAR Y ACANALAR ARANDELA GRANDE	320,68
24	PULIR ARANDELA GRANDE	209,84
25	CORTAR VARILLA ALUMINIO	1,19
26	MECANIZAR ALUMINIO EN TORNO NUEVO PARA CONOS	74,01
27	ARMAR MANIJA	318,32
28	EMPACAR MANIJA	100,00

Elaboración: Los Autores

Tabla 6. Tiempos Tipo Puntos Sencillos.

PUNTOS SENCILLOS		
ACTIVIDAD N°	DESCRIPCIÓN	UNIDADES (segundos)
1	CORTAR VARILLA PARA BARRA	1,20
2	MECANIZAR BARRA EN TORNO NUEVO	116,79
3	ROSCAR BARRA	30,00
4	CORTAR VARILLA 1 3/4" PARA FLANCHE	184,00
5	REFRENTAR Y CENTRO PUNTO	67,38
6	PERFORAR FLANCHE	23,51
7	SOLDAR FLANCHE-BARRA	48,00
8	PULIR SUBENSAMBLE FLANCHE-BARRA	76,03
9	CORTAR VARILLA 1 " PARA BOTÓN	1,19
10	MECANIZAR EN CNC EL BOTÓN	93,67
11	ROSCAR BOTÓN	9,48
12	REFRENTAR BOTÓN	57,84
13	CORTAR VARILLA 1 " PARA PUNTO SENCILLO	1,19
14	MECANIZAR PUNTO SENCILLO EN CNC	169,50
15	ROSCAR PUNTO SENCILLO	35,39
16	PULIR PUNTO SENCILLO	38,31
17	ENSAMBLE FINAL DE PUNTO	35,37
18	EMPACAR PUNTO SENCILLO	18,00

Elaboración: Los Autores

Tabla 7. Tiempos Tipo Bisagras Dobles a 180°.

BISAGRA DOBLE A 180°		
ACTIVIDAD N°	DESCRIPCIÓN	UNIDADES (segundos)
1	TRAER DE MATERIA PRIMA TAPAS ABIERTAS A TALADRO	0,06
2	REALIZAR CHAFLÁN A TAPA ABIERTA	116,83
3	QUITAR REBABA DE CHAFLÁN	10,00
4	REALIZAR AVELLÁN A TAPA ABIERTA	65,62
5	CORTAR VARILLA PARA BUJES B PIN	2,86
6	MECANIZAR BUJE B-PIN EN TORNO NUEVO	42,26
7	QUITAR REBABA DE TORNO	20,00
8	CORTAR VARILLA PARA BUJES A	1,43
9	MECANIZAR BUJES A EN TORNO NUEVO	41,13
10	QUITAR REBABA DE BUJES A	40,00
11	SOLDAR BUJES B-PIN A TAPAS ABIERTAS	207,27
12	PULIR ENSAMBLE ANTERIOR	265,22
13	CORTAR VARILLA PARA BUJES ROSCADOS	0,72
14	MECANIZAR BUJES ROSCADOS EN TORNO NUEVO	25,80
15	QUITAR REBABA Y ROSCAR EN TALADRO BUJES.	26,64
16	TRAER DE MATERIA PRIMA TAPAS CERRADAS A SOLDADURA	0,03
17	SOLDAR BUJES ROSCADOS A TAPAS CERRADAS	90,18
18	PULIR ENSAMBLE ANTERIOR	49,02
19	ARMADO	93,43
20	EMPACAR	47

Elaboración: Los Autores

Tabla 8. Tiempos Tipo Botellas de Giro Tipo Pesado

BOTELLAS		
ACTIVIDAD N°	DESCRIPCIÓN	UNIDADES (segundos)
1	CORTAR TUBO PARA BOTELLAS	42,60
2	PERFORAR TUBO	155,76
3	CORTAR VARILLA PARA TAPONES	172,56
4	SOLDAR TAPONES, TORNILLOS A TUBO	185,76
5	REFRENTAR SUBENSAMBLE ANTERIOR	191,17
6	PULIR SUBENSAMBLE ANTERIOR	212,25
7	CORTAR TUBERÍA PARA CAMISAS	120,01
8	REFRENTAR CAMISAS	70,01
9	CORTAR VARILLA DE 1 " PARA DISTANCIADOR	0,95
10	MECANIZAR DISTANCIADOR EN CNC	339,01
11	ROSCAR DISTANCIADOR	100,44
12	PULIR DISTANCIADOR	55,26
13	CORTAR VARILLA 1 " PARA BOTÓN	0,95
14	MECANIZAR EN CNC EL BOTÓN	281,02
15	ROSCAR BOTÓN	28,44
16	REFRENTAR BOTÓN	173,52
17	CORTAR VARILLA PARA FLANCHE	620,00
18	REFRENTAR FLANCHE	85,16
19	PERFORAR FLANCHE	86,47
20	CORTAR VARILLA PARA BARRA	72,01
21	REFRENTAR, DESVASTAR BARRA EN TORNO	118,64
22	SOLDAR FLANCHE-BARRA	55,13
23	PULIR FLANCHE BARRA	84,31
24	CORTAR VARILLA PARA ALMA	75,87
25	QUITAR REBABA DE CORTE	45,00
26	ARMAR ENSMBLE FINAL	167,00
27	EMPACAR	40,00

Elaboración: Los Autores

2.6.2.5 ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD INSTALADA Y UTILIZADA.

Para este análisis es necesario conocer el nivel de demanda de cada uno de los cinco productos representativos, con el objetivo de comparar el pulso del proceso (takt time), que quiere decir cada cuánto un cliente requiere un producto, con el o los recursos restrictivos de capacidad.

Como en Empresa Tecnioperaciones S.A, la información de ventas tiene pocos datos, se tomó la siguiente decisión con la gerencia: de los datos que se recogieron para identificar las líneas representativas, es decir, ventas de los meses de ENERO A JULIO de 2019, tomar el pico más alto de demanda de cada producto en este período como base y referencia para realizar el análisis de capacidad; esta decisión estuvo fundamentada en una razón principal, la cual sostiene que de manera general, si un cliente llega a la empresa por cualquier producto, no existe la capacidad de entregar en ese mismo instante el despacho al cliente, de tal manera que la empresa ha sugerido como plazo máximo de entrega del pedido, sin importar las cantidades, cinco días hábiles.

Cuadro Comparativo del Takt Time vs Recurso Restrictivo.

PRODUCTO	TAKT TIME (SEGUNDOS/UNIDAD)	85% TAKT TIME (SEGUNDOS / UNIDAD)	RECURSO RESTRICTIVO	OPERACIÓN RESTRICTIVA (SEGUNDOS / UNIDAD)
CHAPETAS	989	841	TALADRO	439
MANIJAS	2148	1826	TALADRO	1296
PUNTOS	645	549	CNC	264
BISAGRAS	1831	1826	SOLDADURA	362
BOTELLA	2148	1557	CORTE	1116

Elaboración: Los Autores

En conclusión, para las cinco referencias objeto de estudio se evidencia que existe exceso de capacidad para responder a la condición de demanda definida, entonces los retrasos y demoras que se están presentando en el proceso productivo se deben a despilfarros tales como: mala programación y planeación de la producción, transportes o recorridos innecesarios,

improductividad de la mano de obra, paradas no programadas de equipos de producción, entre otras.

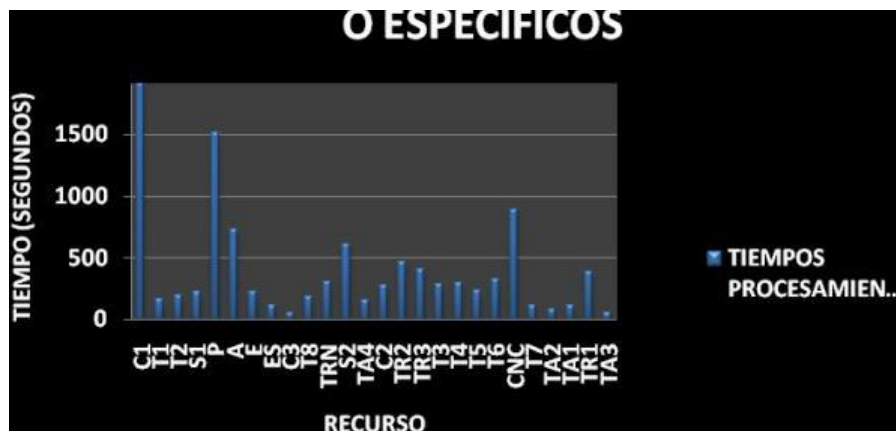
De igual forma se procede a agrupar las operaciones por recurso para identificar de manera global, los recursos restrictivos y centralizar las oportunidades de mejora en estos recursos; a continuación se muestran los resultados de este análisis:

Ilustración 12. Ocupación de Recursos por Centros de Trabajo.



Elaboración: Los Autores

Ilustración 11. Ocupación de Recursos Particulares o Específicos



Elaboración: Los Autores

2.6.2.5 CENTRALIZAR LAS MEJORAS SOBRE LOS RECURSOS RESTRICTIVOS.

Como se estudió en el capítulo anterior, Empresa Tecnioperaciones S.A tiene suficiente capacidad para atender las exigencias de la demanda de cada uno de los productos objetos de estudio en el actual proyecto; de esta manera se identificaron como recursos que en cierto momento puedan llegar a limitar la capacidad de producción a la Cortadora CNC y la sección de

Pulido. A continuación se detalla la metodología y procedimiento utilizados para centralizar las mejoras en la primera restricción, es decir, Corte.

De manera general se efectuaron las siguientes mejoras: Estandarización de los Parámetros de Corte, Diseño y Fabricación de Estantería para almacenar las piezas resultantes del proceso y Creación del Formato de Control de Consumo de Materia Prima. En el anexo 14 se detalla la metodología de optimización y estandarización de los parámetros de corte en la máquina CNC.

Después de revisar los parámetros que describen este anexo, es decir, cinta o sierra, velocidad de avance, velocidad de cinta y Presión de acuerdo al material, se realizaron pruebas con el fin de evaluar la implementación de la mejora y los resultados se muestran a continuación:

Tabla 9. Cuadro Comparativo de Implementación de Mejora en Corte CNT.

CONDICIONES ACTUALES				CONDICIONES PROPUESTAS			
CINTA	VARILLA		TIEMPO EN HORAS	CINTA	VARILLA		TIEMPO EN HORAS
	DIÁMETRO	CANT.			DIÁMETRO	CANT.	
PASO 3/4	1 ¾	20	3	PASO 3/4	1 ¾	20	0,23
PASO 4/6	1	70	5	PASO 4/6	1	70	0,39
PASO 3/4	3	15	4	PASO 3/4	3	15	0,38
PASO 3/4	3	8	1,75	PASO 3/4	3	8	0,20
TOTAL			13,75	TOTAL			1,20

Fuente: Empresa Tecnioperaciones

El impacto de esta mejora fue el más significativo durante la ejecución del proyecto ya que se atacó de raíz el primer recurso restrictivo y los resultados fueron espectaculares, ya que los tiempos de corte se mejoraron en más del 50% en comparación de los anteriores; otro beneficio que trajo la implementación de esta mejora fue el ahorro en costos de electricidad de la máquina, ya que con estos tiempos, no era necesario que la máquina siguiera funcionando las 24 horas del día, se limitó a 10 horas de trabajo diario. De igual manera una de las trabas para la

implementación de esta mejora fue que la vida útil de la cinta duraba menos tiempo que antes de la implementación de la mejora, pero dentro del manual se aclaró que el rendimiento de la cinta se medía en función del área cortada y no del tiempo de uso, ya que el indicador de productividad y de valor agregado se fundamenta en tener las piezas en el momento justo cuando el cliente las necesite; de esta manera se rompió otro tabú acerca del rendimiento de la cinta.

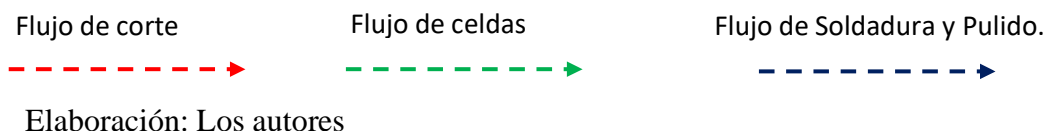
2.7 Organización de Planta

Teniendo en cuenta las características anteriormente descritas de los centros de trabajo compartidos, se propone crear una columna vertebral compuesta en primera instancia por Corte y se le añade a esta sección el torno revólver; en segunda instancia se propone acercar soldadura al centro de la planta, ya que esta sección recibe y despacha un volumen grande de componentes; siguiendo con este orden de ideas, como todo lo que pasa por soldadura debe ir a pulido, se propone entonces que soldadura y pulido estén contiguas, es decir, una al lado de la otra. Por último, actualmente las secciones armado y despacho están situadas en lugares diferentes y distantes, entonces se propone juntar las dos secciones y acercarlas a la sección de pulido.

He aquí surge la segunda restricción, ya que cuando se está realizando el ensamble final, las piezas deben estar libres de cualquier contaminación, específicamente del polvo, entonces junto con los socios se propuso crear un sistema de extracción y de aislamiento para la sección de pulido, de igual forma, como soldadura quedó en la parte central de la planta, se propuso aislar la sección con casetas que sirvan como medio de protección para la sección y toda la planta.

Esquema General de la Distribución de Planta Propuesta.

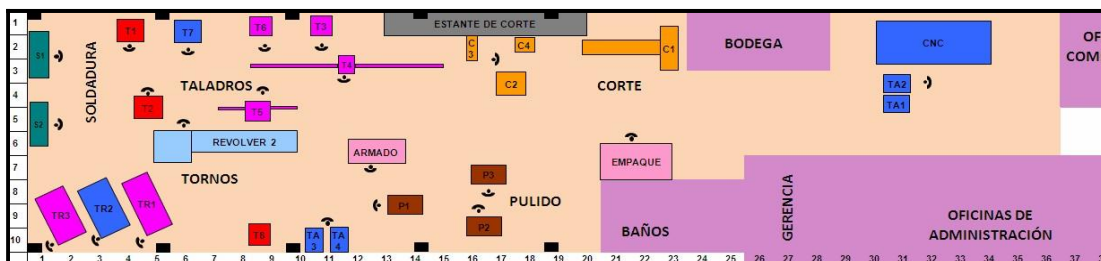
Ilustración 13. Flujos de la planta



Teniendo en cuenta todas las consideraciones anteriores de flujo y restricciones se procede a plantear la distribución de planta nueva y a presentar las distancias recorridas de cada uno de los productos objetos de estudio en el actual proyecto, con el objetivo de

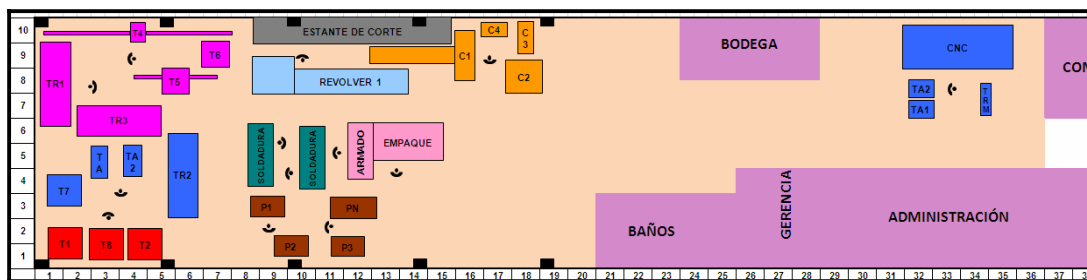
evaluar si es conveniente mover la planta y a replantear los diagramas de operaciones y recorridos respectivos, ya que se estima que los recorridos deben ser menores y las distancias recorridas por cada una de las piezas también.

Ilustración 14. Distribución de Planta Actual.



Elaboración: Los Autores

Ilustración 15. Distribución de Planta Propuesta.

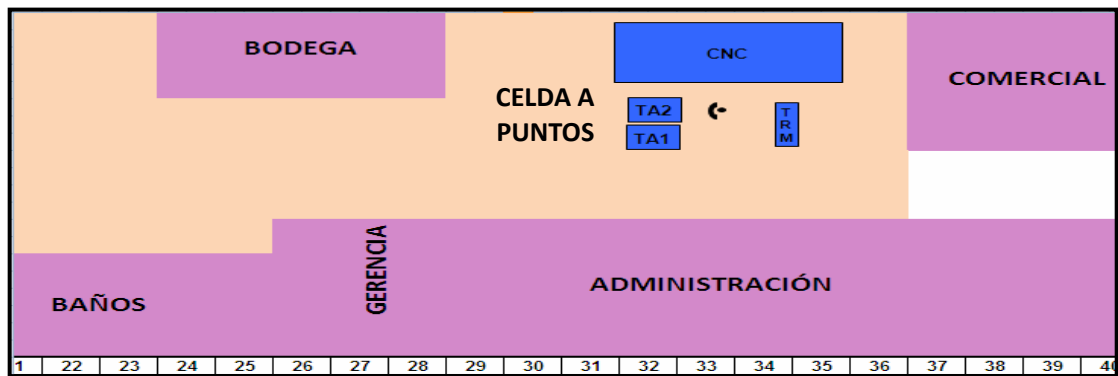


Elaboración: Los Autores

Una de las principales ventajas de la nueva distribución es que el espacio ganado o reducido que puede ser ocupado por inversiones en nuevos equipos, es aproximadamente de 48 metros². Desde luego, los recorridos de cada una de las piezas deben ser menores ya que el proceso de fabricación se planteó dentro de las celdas con pequeños traslados de las mismas desde y hacia la columna vertebral, que dicho sea de paso quedó ubicada en toda la parte central de la planta afianzando aún más el concepto de columna vertebral del proceso.

A continuación se muestra un zoom de la planta para detallarla un poco mejor de lo que se puede hacer con respecto a la ilustración anterior.

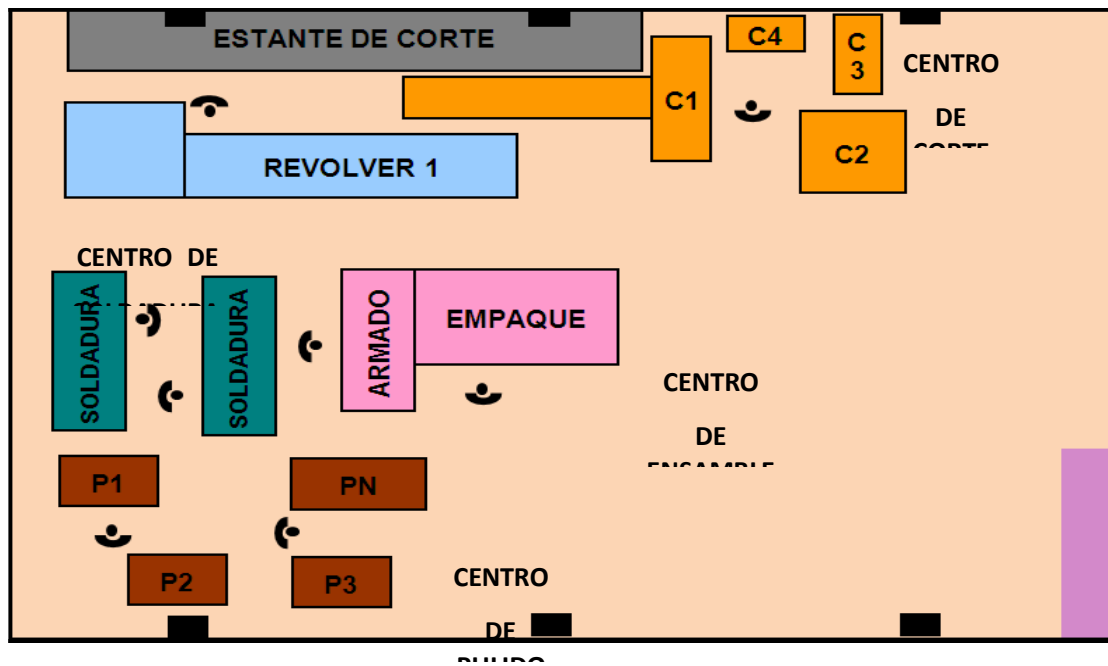
Ilustración 16. Zoom 1 de la parte derecha de la planta.



Elaboración: Los Autores

En esta sección básicamente lo que se hizo fue adquirir el torno de mesa TRM, el cual, hace parte de la celda junto con el torno CNC y los dos taladros amarillos; el funcionamiento de esta celda ya está en marcha y vale la pena aclarar que el TA1 no estaba funcionando cuando comenzó la realización del actual proyecto, pero actualmente está funcionando y el operario se encuentra trabajando en celda. La puesta en marcha de la celda tuvo un ingrediente que bloqueó al principio la implementación: la actitud del operario, el cual, por la cultura de trabajo en la que se ha desempeñado tenía en su mente que un operario debería manipular una sola máquina; gracias a la sensibilización y las charlas de las jornadas Káizen y sobre todo a la visita técnica a DANA TRANSEJES, la actitud del operario mejoró y colaboró para la puesta en marcha de la celda por completo.

Ilustración 17. Zoom 2 de la parte central de la planta.



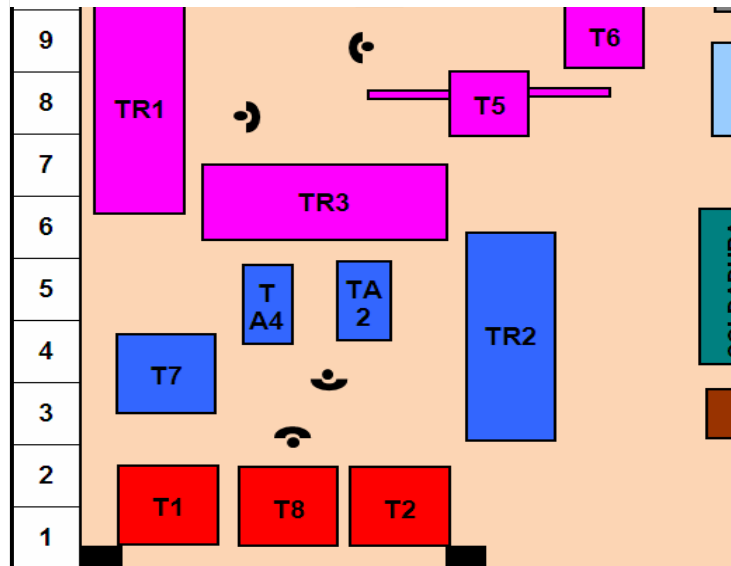
Elaboración: Los Autores

Esta ilustración muestra a la primera restricción, es decir, la sección de corte, la cual fue foco de la mejora sustancial en los parámetros de corte. Se dispuso entonces una distribución nueva dentro de la celda de corte, acercando las cuatro máquinas y permitiendo que el operario haga el recorrido interno en la celda en forma de U.

Por otro lado, el torno revólver se ubicó cerca de la sección de corte, formando así la primera pila de la columna vertebral; entre tanto se optó por juntar a armado y empaque, ya que era más que necesario y evidente, ya que la cantidad de desplazamientos durante la jornada entre estas secciones eran innumerables y con esta distribución favorece al apoyo entre las dos secciones.

Soldadura se ubicó en la parte central de la planta y los dos operarios ubicados espalda contra espalda para lograr reducción de espacios ocupados por la sección; y por último en la sección de pulido se contempla la nueva pulidora, que se está fabricando en la planta para evacuar toda la tubería de la pulidora 3 y ganar capacidad, ya que es la segunda restricción.

Ilustración 18. Zoom de la parte izquierda de la planta.



Elaboración: Los Autores

En este gráfico se muestra la ubicación de 3 de las 4 celdas que no están restringidas por el piso de la planta, la celda de color rosado es la correspondiente a la familia de manijas y botellas, se ubicó en este sitio debido a la cercanía del estante de corte que es donde se encuentra la tubería de 6 m de largo y que requiere ser procesada en esta celda; de igual forma se destaca que la celda va a ser operada por dos trabajadores, uno que va a estar encargado de los tres taladros y realizando un recorrido en U y el otro de los dos tornos convencionales.

De igual forma se detalla la celda de color rojo que se ubicó en el extremo superior izquierdo de la planta y que va a estar a cargo de un solo operario, realizando recorridos longitudinales sobre una misma línea de acción y por último se encuentra la celda b de los puntos, la cual es la más flexible y que se propuso dedicarla a la fabricación de los accesorios especiales, maniobrada de igual forma por un solo operario y realizando recorridos en U.

Otras de las ventajas que ofrece la distribución en celda, es que los operarios no van a estar trabajando cada uno independiente del otro, sino que se forma un equipo de trabajo y adquieren mayor habilidad en ciertos procesos, es decir, los que se vayan a realizar en cada celda respectiva, ya que se dedicarían a fabricar las mismas piezas y la repetición del

procesos los convertiría en operarios expertos en el funcionamiento de cada celda.

La reducción de los tiempos de puesta a punto, que aunque en la empresa no son tan largos, ya que por lo general para taladros y tornos, máximo duraría 10 minutos, evitaría tantos cambios durante la jornada de trabajo, ya que se programa la producción por celdas y desde el principio de la jornada se realiza la única puesta a punto para el turno respectivo; y por último como las piezas tienen que salir con el proceso completo de la celda, se reduce el inventario en proceso, ya que las operaciones o actividades se van a realizar en cierta parte de la planta, por lo tanto, las piezas no van a estar viajando de sección a sección como lo propone la distribución por talleres.

Se muestra los beneficios en recorridos de las piezas con la distribución de planta propuesta, la cual, disminuye la distancia recorrida en cada producto a más del 50% que la distribución actual; concluyendo así el capítulo se explicó la propuesta a los socios y decidieron implementarla; en el actual proyecto no se tomó en cuenta la implementación ya que a principios del mes de junio de 2011 se decidió planear la jornada para principios del mes de julio.

Tabla 10. Resumen de las Distancias Recorridas de la Distribución Actual vs Distribución Propuesta.

DISTRIBUCIÓN ACTUAL				DISTRIBUCIÓN PROPUESTA			
	OPERACIONES	TRANSPORTES	DISTAN CIA RECOR RIDA (M)		OPERACIONES	TRANSPORTES	DISTAN CIA RECOR RIDA (M)
CHAP ETAS	15	15	128	CHAP ETAS	15	8	59
MANI JAS	28	23	283	MANI JAS	26	14	113
PUNT OS	18	15	242	PUNT OS	18	10	105
BISAG RAS	20	17	267	BISAG RAS	20	12	85
BOTEL LAS	27	24	289	BOTEL LAS	27	20	178

Elaboración: Los Autores

Tabla 11. Cuadro Comparativo del Tiempo de Respuesta Estado Actual vs Estado Futuro.

PRODUCTOS	ACTUAL			FUTURO		
	LEAD TIME	TIEMPO DE CICLO	TAKT TIME	LEAD TIME	TIEMPO DE CICLO	TAKT TIME
CHAPETAS	324.654	662	989	5.640	402	989
BISAGRAS	220.436	749	1831	22.680	216	1831
MANIJAS	225.602	1498	2148	26.760	976	2148
BOTELLAS	336.501	1000	2148	19.860	622	2148
PUNTOS	334.470	455	645	5.100	264	645
TIEMPOS EN SEGUNDOS						

Elaboración: Los Autores

Tabla 12. Kanban de Producción, Proceso Regulator y Sistema de Alertas.

KÁNBAN DE PRODUCCIÓN CHAPETAS DADO 3535 CENTRAL		KÁNBAN DE PRODUCCIÓN BISAGRAS DOBLES A 180		ALERTA DE MÁXIMOS	
COMPONENTE: DADO		COMPONENTE: TAPA ABIERTA			
TAMAÑO DE LOTE: 20 UNIDADES		TAMAÑO DE LOTE: 60 UNIDADES			
CANT. MÍNIMA	CANTIDAD MÁXIMA	CANT. MÍNIMA	CANT. MÁXIMA		
5	20	10	60		
KÁNBAN DE PRODUCCIÓN MANIJAS TIPO ROMANO		KÁNBAN DE PRODUCCIÓN BOTELLAS DE GIRO TIPO PESADO		KÁNBAN PROCESO REGULADOR	
COMPONENTE: BOQUESAPOS A		COMPONENTE: TUBO BOTELLA		PRODUCTO: CHAPETA DADO 3535 CENTRAL	
TAMAÑO DE LOTE: 40 UNIDADES		TAMAÑO DE LOTE: 30 UNIDADES		TAMAÑO DE LOTE: 20 UNIDADES	
CANT. MÍNIMA	CANTIDAD MÁXIMA	CANT. MÍNIMA	CANTIDAD MÁXIMA	CANT. MÍNIMA	CANT. MÁXIMA
10	40	5	30	5	20
KÁNBAN DE PRODUCCIÓN PUNTOS SENCILLOS		ALERTA DE MÍNIMOS		KÁNBAN PROCESO REGULADOR	
COMPONENTE: PUNTO				PRODUCTO: PUNTOS SENCILLOS	
TAMAÑO DE LOTE: 25 UNIDADES				TAMAÑO DE LOTE: 50 UNIDADES	
CANT. MÍNIMA	CANT. MÁXIMA			CANT. MÍNIMA	CANT. MÁXIMA
5	25			10	50

Elaboración: Los Autores

CAPITULO III

3.1 ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

Tabla 13. Análisis Técnico Económico

	Personas	Costo diario			Costo semanal	Costo mensual	Total
		Hora/día	Valor/hora	total	total	Total	
Gastos operacionales							
Sueldos y Salarios	2	8	\$ 8	\$ 64	\$ 320	\$ 1.280	\$ 2.560
Gastos generales de funcionamiento							
Viáticos	2		\$ 13	\$ 13	\$ 65	\$ 260	\$ 520
Servicios básicos	2	8	\$ 8	\$ 64	\$ 320	\$ 1.280	\$ 2.560
Suministros de oficina	2		\$ 25	\$ 25	\$ 125	\$ 500	\$ 1.000
TOTAL COSTO DE SERVICIO				\$ 166	\$ 830	\$ 3.320	\$ 6.640

Tabla 14. Indicadores Seleccionados por Propuesta de Mejora

MEJORA	INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD	FRECUENCIA	META
KAIZEN	PORCENTAJE CUMPLIMIENTO	ESPECÍFICO	MEDIR LA PARTICIPACIÓN DE LOS OPERARIOS EN EL PROCESO DE MEJORA CONTÍNUA	$\frac{N \text{ Actividades que agregan valor}}{\text{Total de Actividades}}$	%	TRIMESTRAL	100%
CINCO ESES	PORCENTAJE CUMPLIMIENTO	ESPECÍFICO	MEDIR LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA EN LA PLANTA	$\frac{(\% \text{ FINAL} - \% \text{ INICIAL})}{\% \text{ INICIAL}}$	%	TRIMESTRAL	100%
CORTE CNC	COSTO ASOCIADO	ESPECÍFICO	EVALUAR LA OPTIMIZACIÓN Y ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE CORTE EN TÉRMINOS DE COSTOS	$\frac{\text{Costo de la Actividad}}{\text{Total del Costo}}$	\$	MENSUAL	MÍNIMA
MANTENIMIENTO	ACTIVIDADES CORRECTIVAS	GESTIÓN	EVALUAR EL DESEMPEÑO DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO.	$\frac{\text{actividades correctivas}}{\text{total actividades}}$	%	MENSUAL	20%
CENTRALIZACIÓN DE ÓRDENES DE PRODUCCIÓN	ÓRDENES NO DESPACHADAS	GESTIÓN	EVALUAR LA IMPLEMENTACIÓN DE LA DECISIÓN TOMADA.	$\frac{\text{ORDENES NO DESPACHADAS}}{\text{TOTAL ÓRDENES}}$	%	MENSUAL	5%
VENTAS	ÍNDICE DE VENTAS	GESTIÓN	EVALUAR LAS MEJORAS REALIZADAS EN P Y G.	$\frac{\% \text{ Ventas en el estado de Pérdidas y ganancias}}{\text{Total}}$	\$	MENSUAL	MÁXIMO

Tabla 15. Indicadores Seleccionados por Propuesta de Mejora

MEJORA	INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	FÓRMULA	UNIDAD	FRECUENCIA	META
PRODUCCIÓN	ÍNDICE DE PRODUCCIÓN	GESTIÓN	EVALUAR DESEMPEÑO DE LA FÁBRICA.	UNIDADES PRODUCIDAS	UNIDAD	MENSUAL	4000 UND
PRODUCTIVIDAD	ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD	GESTIÓN	MEDIR EL NIVEL DE EFICIENCIA DE RECURSO UTILIZADOS EN PRODUCCION	UNIDADES PRODUCIDAS /HORAS HOMBRE UTILIZADAS	%	MENSUAL	91%

Elaboración: Los Autores

Los costos expresados en la tabla, representa el esfuerzo, el tiempo y el conocimiento que se vertió en el estudio de productividad, donde se detalla los costos incurridos en la realización del análisis en el área financiera donde se involucra viáticos, sueldos, suministros de oficinas, entre otros. Los analistas deberán conocer el precio de su trabajo por tal motivo se calcula como se muestra en la tabla 4, donde nos muestras los costos basado en las horas de trabajo, tomando como valor base \$8 la hora, de tal modo se calcula el costo de forma diaria, semanal y mensual, se presenta el total de costo por la conclusión del trabajo efectuado.

Partiendo de ahí se realiza el análisis económico de los costos incurridos al momento de la ejecución de la propuesta, siendo así, un análisis técnico del valor que obtendrá la ejecución de la propuesta.

CONCLUSIÓN.

- Se realizó el objetivo general de evaluar las operaciones de la planta encontrándose 7 operaciones, las cuales por su distribución y ubicación maximizan el tiempo de elaboración de los diferentes ítems de la empresa. El presente análisis nos dio a conocer el tipo de tareas que se deben de realizar según el puesto de trabajo, teniendo en cuenta las actividades primordiales, que son las que agregan valor a la empresa.
- La situación crítica que genero cuellos de botellas es el exceso de personal y la mala ubicación, ya que en la operación torno y taladro se necesitaba máximo 3 personas por cada puesto de trabajo y existían 5 en cada uno, disminuyendo la producción en un 20%.
- Al evaluar las operaciones se determinó que existieron funciones que no agregan valor a las actividades que realiza el personal, mediante el estudio arroja un incremento de la productividad en un 25%.
- La factibilidad del estudio del rediseño de procesos es altamente rentable, utilizando el método de las 5Ss y el método de Kaizen la meta trimestral por mejora será de un 100%, reduciendo las ordenes no despachadas mensuales por incumplimiento, siendo así la meta de un 95%, aumentando la productividad mensual en un 91%, y de esta manera se reducirán las actividades correctivas en un 80%, generando un alto índice de ventas en un 30%.

BIBLIOGRAFÍA

- Baines, A., & Baines, A. (2006). *Improvement*. Fernández de Soto Medina, J. (2010). Modelo integral de productividad, aspectos importantes para su implementación. *Revista EAN*, 69, 110-119. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/PIN III 4.pdf>
- González, M., Del Río Gómez, C., & Domínguez, J. M. (1989). Los servicios: concepto, clasificación y problemas de medición. *Revista vasca de economía*, 10-19.
- López, S. A. A. (2014). ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD, RENDIMIENTOS Y CONSUMO DE MANO DE OBRA EN PROCESOS CONSTRUCTIVOS, ELEMENTO FUNDAMENTAL EN LA FASE DE PLANEACIÓN. UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/45932/1/71792750.2014.pdf>
- Ministerio de salud. (2010). *Manual De Procedimientos De Puestos*. Ministerio de salud dirección de recursos humanos, 1-33. Saldaña, J., & Cervantes, J. (2000). *Mercadotecnia de servicios*. *Contaduría y Administración*, 1997(199), 75-90. Recuperado de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/44438290/MERCADOTECNIA_D](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/44438290/MERCADOTECNIA_D E_SERVICIOS_1.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1512053945&Signature=6cuHLrIGEYwhewTN2uMLtJU5dXo%3D&response-contentdisposition=inline%3Bfilename%3DA_DESARROLLO_DE_MAR)
- [E_SERVICIOS_1.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1512053945&Signature=6cuHLrIGEYwhewTN2uMLtJU5dXo%3D&response-contentdisposition=inline%3Bfilename%3DA_DESARROLLO_DE_MAR](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/44438290/MERCADOTECNIA_D E_SERVICIOS_1.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1512053945&Signature=6cuHLrIGEYwhewTN2uMLtJU5dXo%3D&response-contentdisposition=inline%3Bfilename%3DA_DESARROLLO_DE_MAR)
- Williams, L. Vi. (2013). ESTUDIO DIAGNOSTICO DE CLIMA LABORAL EN UNA
- "DEPENDENCIA PUBLICA" No Title. Universidad Autónoma De Nuevo León Division De Estudios De Posgrado De Psicología, 91. Recuperado de <http://eprints.uanl.mx/3751/1/1080256607.pdf>
- Ponce, A. R. (2004). *El Análisis de Puestos*. México: LIMUSA, S.A.
- Fincoswky, E. (2009). *Organización de empresas*. (F. F. Enrique Benjamín, Ed.),
- *Organización de empresas (MC GRAW HI)*. MEXICO D.F.: 2009.

- Macías, J. G., & Martínez, H. (2013). Productividad en la gestión financiera de las empresas del sector aluminio. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 9(25), 135–163.

ANEXO. Evidencias del Levantamiento de Información

N	ACTIVIDAD	FINANCIERO-CONTABLE		AGREGA VALOR	AGREGA VALOR EMPRESA	NO AGREGA VALOR
		FUNCIÓN	DURACIÓN(MIN-HRS)			
1	Reunión con las áreas cuando sale un nuevo proyecto para definir la plantilla contable	X			X	
2	Revisión de Estados Financieros Otras Cias GD, Difare	X			X	
3	Coordinación de requerimientos y Actualización de escenarios tributarios	X			X	
4	Obtención de indicadores Proyecto No Calidad: Crédito Tributario/Adecuaciones Mayores	X		X		
5	Revisión e Inclusión Comentarios en la Carta de Recomendaciones Auditores Externos	X		X		
6	Correos electrónicos: revisión, y	X				X

	definición, a veces corrección del registro contable					
7	Coordinación y Obtención de Informe Precios de Transferencia Difare	X			X	
8	Coordinación, Obtención y Revisión de Informe Actuarial, Auditado	X			X	
9	Elaboración de certificados de accionistas para pago de dividendos	X		X		
10	Proporcionar información contable para elaboración de actas de juntas de accionistas al departamento legal	X		X		
11	Recepción y gestión de requerimiento de SRI	X			X	
12	ventas a crédito (FARMAVIP)	X			X	

33,33%	58,33%	8,33%
--------	--------	-------

AREA DE CREDITOS Y COBRANZAS

N	ACTIVIDAD	JAIME FLORES		AGREGA VALOR	AGREGA VALOR EMPRESA	NO AGREGA VALOR
		FUNCIÓN	DURACIÓN(MIN-HRS)			
1	Reviso y trabajo con el archivo de corina de clientes el 20% del 80% de clientes de los oficiales de crédito**	X			X	
2	Preparo el informe de cartera legal con la información de la corina de clientes.	X		X		
3	Paso de pedidos especiales definidos	X		X		
4	Informes de resultados variables de crédito y cobranzas	X			X	
5	Presupuesto de cobranzas de crédito mensual	X		X		
6	Revisión de cheques protestados y notas de crédito	X			X	
7	Realización de visitas y atención de clientes personalmente o por teléfono. **	X		X		
8	Reuniones programadas con la presidencia y/o	X		X		

	gerencia con los clientes especiales.					
9	Preparar el informe con la corina de clientes para los oficiales de las localidades al cierre de mes.	X				X
10	Minutas de acuerdos(reuniones) clientes de distribución como para clientes cadena cruz azul	X		X		
11	Reuniones con clientes problemas para acuerdos de pagos y respaldos de garantías.	X		X		
12	Recopilación de informes pro oficial nacional pera presentación a la gerencia financiera.	X				X
13	Revisión de los resultados del seguimiento de la cartera ser de crédito (ir-cuenta inca, problemas etc) oficial de campo.	X			X	
14	Revisión de cartera de clientes para el paso a legal con todos los documentos para su traspaso.	X		X		
15	Presentación de cuadros de seguimiento de clientes especiales nacional bajo responsabilidad.	X				X
16	Se prepara información de clientes problemas a vista previa al viaje y problemas que se detecten en la localidad.	X				X

17	Planificaron con el área comercial para la revisión de carteras de saldos o documentos vencidos a la ffv, para cambios o salidas de vendedores también	X			X	
18	Otros (reuniones con los distintos departamentos de la empresa por algo especial)	X		X		
19	Requerimiento de garantías de clientes y su custodio			X		

52,63	26,32	21,05
-------	-------	-------

CUADRO DE RECOLECCIÓN DE ACTIVIDADES DE TESORERÍA

N	ACTIVIDAD			AGREGA VALOR	AGREGA VALOR EMPRESA	NO AGREGA VALOR
		FUNCIÓN	DURACIÓN(MIN-HRS)			
1	Elaboración y seguimiento de flujos de cajas	x		x		
2	Control necesidades de fondos	x			x	
3	Coordinación y envío de información con entidades externas	x		x		
4	Coordinación de pagos	x			x	
5	Coordinación de cobros	x			x	
6	Pagos /aprobaciones mediante herramienta bancarias	x			x	
7	Coordinación de cierre del área a cargo**	x		x		
8	Atender necesidades de áreas internas y de departamento	x			x	
9	Elaboración de presentación información del área por empresas	x				x
10	Rendición de cuentas / tesorería/gestión de	x			x	

	proveedores/proyectos a cargos				
11	Supervisa, controla y evalúa el personal a su cargo.	x			x
12	Revisión de conciliaciones bancarias**	x		x	

33,33%	58,33%	8,33%
---------------	---------------	--------------