

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del catálogo en línea, página web y Repositorio Institucional del CRAI-USTA, así como en las redes sociales y demás sitios web de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor, nunca para usos comerciales.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**Evaluación De La Aplicación De Las Tecnologías De Gestión En Las Mipymes De
Servicio Intervenidas En Bucaramanga 2017-2018 En El Marco Del Proyecto Inti-Clu Red**

Martin Esneider Toloza Sandoval

Trabajo de grado presentado para obtener el título de Ingeniero Industrial

Director:

Prudencia Medina Monterrosa

Dra en Ciencias Económicas

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Ingeniería Industrial

2021

Dedicatoria y agradecimientos

Agradezco a mi familia por el apoyo prestado durante el transcurso de la carrera y en especial durante la elaboración de este trabajo de grado, a mis docentes por compartir conmigo un sinfín de conocimientos y experiencias que fueron y serán de gran importancia para mi vida personal y profesional, a mis compañeros por enseñarme la importancia del trabajo en grupo, y por último a la Universidad Santo Tomás por darme la oportunidad de formarme tanto en lo personal como en lo académico.

Tabla de contenido

1. Evaluación de la aplicación de las tecnologías de gestión en las Mypimes de servicio intervenidas en Bucaramanga 2017-2018 en el marco del proyecto INTI-CLU RED	12
1.1 Definicion del problema.	12
1.1.1 Descripción del problema.	12
1.1.2 Formulación del problema.....	12
1.2 Justificación	13
1.3 Objetivos	14
1.3.1 Objetivo general.	14
1.3.2 Objetivos específicos	14
2. Marco referencial	15
2.1 Marco teórico.....	15
2.1.1 Tecnologías de gestión fortaleciendo la productividad de las Mipymes.	15
2.2 Estado de arte.....	17
3. Metodología	18
3.1 Diseño de la investigación	18
3.1.1 Tipos de investigación.	18
4. Presupuesto	20
4.1 Presupuesto detallado.	21
5. Cronograma	22

6. Desarrollo.....	23
6.1 Analizar las empresas del sector servicio intervenidas en el marco del proyecto INTI-CLU RED durante los años 2017-2018 a partir del uso de los indicadores de gestión utilizados.....	23
6.1.1. <i>Systemico</i>	24
6.1.2. <i>Metalizadora del oriente</i>	24
6.1.3 <i>Servifran bioingetch s.a.s</i>	25
6.1.4 <i>Arias sucesores</i>	26
6.1.5 <i>Mantel</i>	27
6.1.6 <i>Laboratorio Bolívar</i>	28
6.1.7 <i>Construmetales Gómez Ferreira</i>	29
6.1.8 <i>The coffee to go</i>	31
6.1.9 <i>Oteco</i>	31
6.1.10 <i>Entremar</i>	32
6.1.11 <i>Igmacol</i>	33
6.1.12 <i>Alianza operativa</i>	34
6.1.13 <i>Disfarma</i>	35
6.1.14 <i>Dental salud</i>	36
6.1.15 <i>Aprocrafrum</i>	37
6.1.16 <i>Cabildo verde</i>	38
6.1.17 <i>Electrosoftware</i>	39

6.2. Definir los indicadores de medición que generan impacto en cada área intervenida en las empresas de sector servicio.....	41
6.3. Evaluar los indicadores de medición de impacto de las tecnologías de gestión en las empresas intervenidas por la Universidad Santo Tomas 2017-2019 en el marco del proyecto INTI-CLUB RED.....	47
6.3.1 Sistemyco software s.a.s.	47
6.3.2 Metalizadora del oriente.	49
6.3.3 Servifran bioingetech s.a.s.	51
6.3.4 Arias sucesores s.a.s.	53
6.3.5 Mantel LIDA.....	55
6.3.6 Laboratorio clinico de especialidades bolivar s.a.	56
6.3.7 Construmetales Gomez Ferreira s.a.s.....	57
6.3.8 Alianza operativa s.a.s.....	60
7. Conclusiones.....	62
Referencias bibliográficas.....	63

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Presupuesto del proyecto</i>	21
Tabla 2. <i>Presupuesto Global del proyecto</i>	21
Tabla 3. <i>Cronograma del proyecto</i>	22
Tabla 4. <i>Empresas intervenidas en el marco del proyecto INTI-CLURED 2017-2019</i>	23
Tabla 5. <i>Indicadores aplicados e indicadores propuestos referentes al área de comercialización</i>	42
Tabla 6. <i>Indicadores aplicados e indicadores propuestos referentes al área de dirección</i>	43
Tabla 7. <i>Indicadores aplicados e indicadores propuestos referentes al área de producción</i>	44
Tabla 8. <i>Indicadores aplicados e indicadores propuestos referentes al área administrativa</i>	45
Tabla 9. <i>Indicadores aplicados e indicadores propuestos referentes al área de recursos humanos</i>	46
Tabla 10. <i>Crecimiento de ventas de la empresa Systemíco</i>	48
Tabla 11. <i>Crecimiento de ventas de la empresa metalizadora del oriente.</i>	50
Tabla 12. <i>Crecimiento de ventas de la empresa servifran</i>	52
Tabla 13. <i>Crecimiento de las utilidades de la empresa servifran</i>	53
Tabla 14. <i>Crecimiento de ventas de la empresa arias sucesores</i>	55
Tabla 15. <i>Aumento de la productividad en la toma de muestras de la empresa laboratorios bolivar</i>	57
Tabla 16. <i>Crecimiento de ventas de la empresa construmetales Gómez Ferreira</i>	59
Tabla 17. <i>Crecimiento de utilidades de la empresa construmetales Gómez Ferreira</i>	59

Tabla 18. <i>Crecimiento de utilidades de la empresa alianza operativa</i>	61
---	----

Lista de figuras

Figura 1. <i>Etapas del proyecto.</i>	19
Figura 2. <i>Frecuencia de tecnoligías utilizadas en las empresas intervenidas en el marco del proyecto INTI-CLURED 2017-2019.</i>	41
Figura 3. <i>Ingresos por ventas de los ultimos cinco años de la empresa systemíco.</i>	48
Figura 4. <i>Ingresos por ventas de los ultimos cinco años de la empresa systemíco.</i>	50
Figura 5. <i>Ingresos por ventas de los ultimos cinco años de la empresa servifran.</i>	52
Figura 6. <i>utilidades de los ultimos cinco años de la empresa servifran.</i>	52
Figura 7. <i>Ingresos por ventas de los ultimos cinco años de la empresa arias sucesores.</i>	54
Figura 8. <i>Ingresos por ventas de los ultimos cinco años de la empresa construmetales Gómez Ferreira. Fuente: Adaptado de "compite 369" de la camara de comercio de bucaramanga.</i>	58
Figura 9. <i>Utilidades de los ultimos cinco años de la empresa construmetales Gómez Ferreira. Fuente: Adaptado de "compite 369" de la camara de comercio de bucaramanga.</i>	59
Figura 10. <i>Utilidades de los ultimos cinco años de la empresa alianza operativa.</i>	61

Resumen

En los años 2017-2018, el instituto nacional de tecnología industrial, junto con la Universidad Santo Tomas realizaron un proyecto denominado INTI CLU-RED 2017-2018; el cual consistió en el diagnóstico y posterior asesoría a empresas medianas y pequeñas del departamento de Santander, que presentaban problemas en las áreas de comercialización, dirección, producción, administración y recursos humanos. Se desarrollaron e implementaron propuestas de mejora a cada empresa intervenida del departamento. No obstante, no hubo un protocolo de evaluación de resultados.

De acuerdo con lo anterior, este trabajo consistió en realizar dicha evaluación a cada una de las empresas intervenidas. Para llevarla a cabo, se ejecutaron indicadores de gestión propuestos por el INTI y por el autor del trabajo durante su ejecución, lo cual tenia como objetivo identificar el impacto de las tecnologías de gestión aplicadas previamente.

Al finalizar, se identificó que las empresas presentaban mejoras significativas en periodos siguientes a la intervención, tales como: aumento en sus ventas, utilidad y productividad en sus tareas, control en la gestión de sus inventarios, formulación de una cultura de organización y disciplina en las áreas donde se presentaban desorden de planta. Entre otras.

Palabras clave: Indicadores de gestión, tecnologías de gestión, mejoramiento continuo, INTI, MiPymes.

Abstract

In the years 2017-2018, the national institute of industrial technology, with the University Santo Tomas, carried out a project called INTI CLU-RED 2017-2018; which consisted of the diagnosis and subsequent advice to medium and small enterprises in the department of Santander, which presented problems in the areas of marketing, management, production, administration and human resources. Proposals for improvement were developed and implemented in each company involved in the department. However, there was no outcome evaluation protocol. In accordance with the above, this work consisted of carrying out this evaluation for each of the companies involved. In order to carry it out, management indicators proposed by INTI and by the author of the work were implemented during the execution, which aimed at identifying the impact of the management technologies previously applied.

At the end, it was identified that the companies presented significant improvements in periods following the intervention, such as: increase in their sales, utility and productivity in their tasks, control in the management of their inventories, formulation of an organizational culture and discipline in the areas which used to be in disorder in the plant. etc.

Keywords: Management indicators, management technologies, continuous improvement, INTI, MiPymes.

1. Evaluación de la aplicación de las tecnologías de gestión en las Mypimes de servicio intervenidas en Bucaramanga 2017-2018 en el marco del proyecto INTI-CLU RED

1.1 Definicion del problema.

1.1.1 Descripción del problema.

En el año 2017 se implementó el proyecto CLU-RED en colaboración con el instituto nacional de tecnología industrial (INTI) y la Universidad Santo Tomás de Aquino interviniendo empresas de actividades económicas de servicios y producción con el fin de mejorar la sostenibilidad y la productividad de las empresas asignadas al proyecto [1].

El programa mencionado implementó una serie de tecnologías de gestión en las MiPymes intervenidas, sin embargo, no se ha realizó un seguimiento para verificar si las empresas están ejecutando las tecnologías o si dichas tecnologías de gestión estén ayudando a la mejora de la productividad y sostenibilidad de las MiPymes.

En este sentido, el objetivo del presente proyecto de investigación es medir la incidencia de la aplicación de las tecnologías de gestión en las MiPymes de servicio intervenidas por la Universidad Santo Tomás de Aquino en los años 2017, 2018 y 2019 en el marco del proyecto CLU-RED.

1.1.2 Formulación del problema.

¿Cuáles son los indicadores de gestión que permiten medir la incidencia de la aplicación de las tecnologías de gestión en las Mipymes de servicio intervenidas por la Universidad Santo

Tomás de Aquino 2017-2019 en el marco del proyecto CLU-RED fortalecimiento de clústers en Colombia?

1.2 Justificación

Mejorar la productividad, innovar y ampliar los mercados son tres de los principales desafíos de este segmento empresarial en un panorama con complicaciones para el país. En Colombia las micro, pequeñas y medianas empresas ayudan al desarrollo productivo del país, aportando el 35% PIB y el 80% de empleo en el país, a pesar de ello para las MiPymes aún existen condiciones y entornos internos y externos) que no permiten su total competitividad y así lo reflejan algunos economistas nacionales mencionados a continuación [2].

El presidente de Anif asegura que la principal falencia de este segmento es la poca visión de los micro empresarios nacionales, dado que solo tienen planes a corto plazo (sobrevivir día a día) y este es el pensamiento que evita el crecimiento de las MiPymes y de aquí se desprende la falta de importancia de un empresario en empezar a ejecutar tecnologías de gestión en pro a una visión a largo plazo [3].

Por otra parte, de acuerdo, con Julián Domínguez, presidente de Confecámaras, el mejoramiento de la productividad debe ser la apuesta sectorial. Para ello, recomienda avanzar en la generación de valor agregado e innovador y en un aporte de las autoridades en todos los niveles [4].

Pero no solo la poca estructuración y falta innovación de las empresas es debido a la corta visión del empresario, también es causada por la difícil tarea de aplicarles las llamadas tecnologías de gestión a las MiPymes, considerando que estas no tienen definidas sus áreas ni establecida una

política organizacional apta para poder implementar las innovaciones y asegurar su permanencia a través del tiempo [5].

Es por ello por lo que este proyecto se da a la tarea ayudar a medir el impacto en términos cualitativos y cuantitativos de la aplicación de tecnologías de gestión estipuladas por el anterior programa CLU-RED y así darles el correspondiente seguimiento en pro del aumento de la productividad y sostenibilidad de las empresas intervenidas por el programa mencionado anteriormente.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

Evaluar en términos de sus indicadores la Aplicación de las tecnologías de gestión en las Mypimes de servicio intervenidas en Bucaramanga 2017-2018 en el marco del proyecto INTI-CLU RED.

1.3.2 Objetivos específicos

Analizar las empresas del sector servicio intervenidas en el marco del proyecto INTI-CLU RED durante los años 2017-2018 a partir del uso de los indicadores de gestión utilizados.

Definir los indicadores de medición que generan impacto en cada área intervenida en las empresas de sector servicio.

Evaluar los indicadores de medición de impacto de las tecnologías de gestión en las empresas intervenidas por la Universidad Santo Tomas 2017-2019 en el marco del proyecto CLUB RED.

2. Marco referencial

2.1 Marco teórico

2.1.1 Tecnologías de gestión fortaleciendo la productividad de las Mipymes.

Actualmente la globalización ha incrementado significativamente los niveles de competitividad de las organizaciones, por tanto la productividad (definida en síntesis, como la relación de la producción obtenida con los insumos utilizados), es considerada como uno de los principales objetivos a nivel estratégico para toda organización que procure participar de manera competitiva y sostenible en el mercado, así mismo la alta calidad y el manejo adecuado de la variable tecnología juegan un papel fundamental en la administración estratégica de las organizaciones [6].

Por otra parte, la productividad está estrechamente relacionada con la eficiencia y el rendimiento, donde el hombre es la esencia y el conocimiento tecnológico para mejorarla, con lo cual Mejía plantea que la tecnología es un factor clave para el éxito en el desarrollo de procesos, análisis estratégicos y el conocimiento del producto [7]. La unión de mano de obra calificada, buen ambiente, infraestructura adecuada y mercado de capitales, junto con tecnología aplicada y su gestión en los procesos de producción asegura un flujo de conocimiento, capacitación y maquinaria que incrementa la calidad reduciendo errores y por efecto los costos, generando una mayor productividad. [8]

Este tipo de desafío para las MiPymes no es sólo una cuestión de sobrevivencia para mantenerse en pie, caminar y crecer, desde preferentemente desde el punto de vista cualitativo.

Este tipo de empresas requiere acopiar aprendizajes y experiencias productivas, desarrollar sus habilidades de absorción y acumulación de capacidades tecnológicas, mejorar sus destrezas a la hora de negociar y vincularse con las grandes empresas, pero sobre todo, les es imprescindible pasar de ser productores y proveedores de productos simples, estandarizados de bajo contenido tecnológico y, por ende, de bajo valor agregado, a ser fabricantes de mercancías más complejas e intensivas en conocimiento. [9]

Ahora bien, ¿Por qué buscar nuevas maneras de incentivar a las MiPymes a mejorar su gestión?, Albuquerque asegura las siguientes afirmaciones en respuesta a lo anterior: [10]

1. Por el gran número de MiPymes que existen y su importante contribución a la generación de empleo en el país.

2. Por las crecientes exigencias de los mercados actuales que obligan a las MiPymes a ser más eficientes y satisfacer altos estándares de calidad en la gestión. Desafíos de las MiPymes para el Bicentenario “Gestión y Competitividad, un desafío para la Pyme”

3. Porque deben aumentar sus ventajas competitivas con el fin de alcanzar, sostener y mejorar su posición en el mercado.

4. Porque deben elevar los niveles de confianza de las partes interesadas (clientes, trabajadores, proveedores, comunidad, entre otras) con las cuales interactúan.

Por otra parte, la principal función de la gestión del conocimiento es que una empresa u organización no deba pasar dos veces por un mismo proceso para resolver de nuevo el mismo problema, sino que ya disponga de mecanismos para abordarlo, utilizando información guardada sobre situaciones similares previamente. Se trata de que la comunidad que utiliza este conocimiento desarrolle prácticas específicas para la gestión del conocimiento adquirido o incorporado mediante el aprendizaje. La gestión del conocimiento como metodología de trabajo

permite que las personas y las comunidades de práctica aprendan, desarrollen criterio y refuercen sus conocimientos, preparándose a su vez para gestar innovaciones. [11]

2.2 Estado de arte

Ahora bien, las propuestas de implementación de gestión de tecnologías sobre la productividad ayudan a las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) a tener un enfoque más claro sobre la mejora continua, proporcionando distintas herramientas basadas principalmente en conocimientos teórico-prácticos con el fin de obtener mejores resultados en sus indicadores especialmente en los de productividad. [12]

A continuación, se mencionarán algunos artículos, con el objetivo de brindar una referencia más clara sobre el tema de investigación.

El INTI, la cámara de empresarial de Tandil, la asociación de pequeñas y medianas empresa de Tandil y el municipio de Tandil, trabajaron en un proyecto, el cual, consistía en la implementación de un grupo de tecnologías de gestión para la mejora continua en 6 pymes Argentinas de actividad metalmecánicas, con el fin de suministrarles herramientas y metodologías para reducir tiempos, distancias de recorrido entre otros desperdicios de las empresas observadas. [13]

El resultado fue positivo ya que se cumplieron los objetivos a cabalidad y se dejó clara las metodologías a usarse para mantener la mejora realizada y con ello conducir a una mejora continua.

Por otra parte, en Perú se formuló a partir de la necesidad de mejorar la productividad mediante un sistema de gestión basado en la metodología lean y Six-Sigma en el proceso productivo de pallets en la empresa maderera nuevo Perú S.A.C. La metodología del proyecto se compone de dos fases, la primera fase fue realizar un análisis en el área de producción utilizando

el Diagrama de Ishikawa, VSM actual y documentos otorgados por la empresa, además se contó con la ayuda de los trabajadores de dicha área que mediante de un cuestionario les brindaron información con el fin de obtener las causas principales a la baja productividad. En la segunda fase, se trabajó con la metodología DMAIC y para ello se propuso utilizar dos pilares del TPM, que son el mantenimiento autónomo y el mantenimiento preventivo, acompañado de la metodología 5S y SMED, así como para llevar el control de la producción se propuso también el diagrama de SPC. Dando como resultados un mejor control en el proceso productivo de pallet y obteniendo una mejora en la productividad global de 1.01 a 1.36. Finalmente se concluyó que para lograr la mejora de la productividad es necesario que se lleve un constante control de todo el proceso y del programa propuesto. [14]

3. Metodología

3.1 Diseño de la investigación

3.1.1 Tipos de investigación.

La presente investigación es de tipo evaluativa, aplicando la metodología de la investigación clasificada por Jacqueline Hurtado de Barrera y definida como: “Consiste en indagar si los objetivos que se han planteado en un determinado programa o proyecto están siendo o no alcanzados, y descubrir cuáles aspectos del proceso han contribuido o entorpecido el logro de dichos objetivos” [15].

Por lo tanto, esta investigación es evaluativa dado que su fin es estudiar una serie de empresas intervenidas por un programa con la colaboración del Instituto Nacional de Tecnología

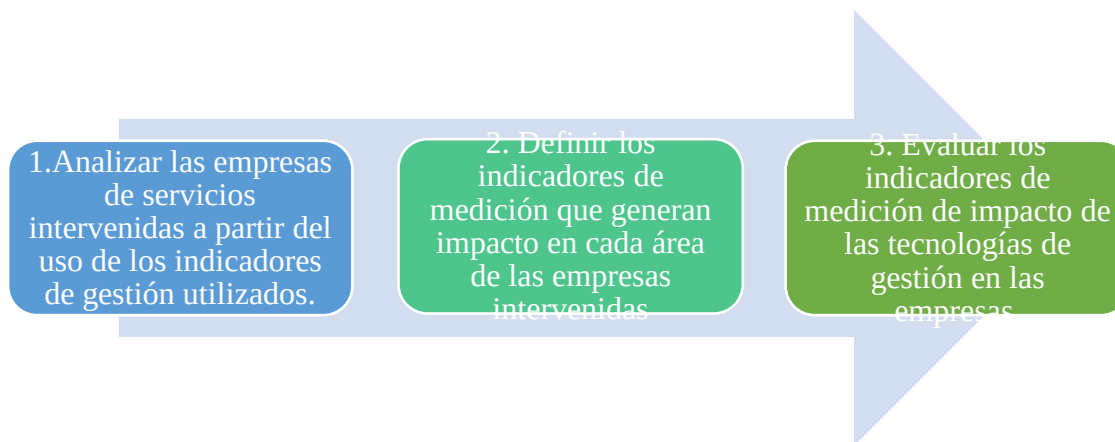
Industrial (INTI) Argentina y la Universidad Santo Tomás de Aquino seccional Bucaramanga a las cuales se les aplicaron un grupo de tecnologías de gestión con el propósito de ayudar a su competitividad y mejorar su productividad.

3.1.1.1 Población y muestra. La población son las Mipymes de servicios intervenidas durante el programa CLU-RED y la muestra será el 100% de los datos (Mipymes) por tanto se realizará un censo para analizar todos los aspectos de las empresas.

3.1.1.2 Fuentes de información. Las fuentes de información para el presente proyecto se manejarán las secundarias y primarias, esto debido, a que en primera instancia se recolectara la información de los proyectos de las empresas intervenidas por el programa CLU-RED seguido del desarrollo del presente proyecto con información nueva y analizada por los directores del proyecto.

3.1.1.3 Fases, etapas o momentos del proyecto. El proyecto se dividirá en 3 fases como se puede apreciar en la figura 1, con la intención de lograr el objetivo propuesto por los investigadores de la siguiente manera:

Figura 1. *Etapas del proyecto.*



3.1.1.4 Primera fase. Actividades: Analizar cada una de las empresas intervenidas en el marco del proyecto INTI-CLURED, observando su situación inicial, mejora propuesta y beneficio o resultado de la mejora.

3.1.1.5 Segunda fase. Actividades: Identificar los indicadores de tecnologías de gestión en el marco del mejoramiento empresarial esperado.

Tabular cada uno de los indicadores utilizados y propuestos por área de trabajo en cada empresa intervenida en el programa.

Analizar los indicadores previamente tabulados por área de trabajo en cada empresa intervenida en el programa.

3.1.1.6 Tercera fase. Actividades:

Revisar la base de datos de las empresas intervenidas y evaluar su comportamiento previo al programa de mejoramiento.

Evaluar los indicadores elegidos en la segunda fase en contraste con los usados previo al programa de mejoramiento por las empresas intervenidas.

Concluir el nivel de incidencia de la aplicación de las tecnologías de gestión en las diferentes empresas intervenidas por la Universidad Santo Tomás 2017-2019 en el marco del proyecto CLUB RED.

4. Presupuesto

4.1 Presupuesto detallado.

Con base en estudios anteriores, se plantea el siguiente presupuesto de manera detallado.

Tabla 1. *Presupuesto del proyecto*

No.	concepto	Descripción	Cantidad (mensual)	Meses	Vr unitario	Valor(mes)	Vr total.
Recursos consumibles							
1	Papelería	Hojas utilizadas en el transcurso del proyecto.	30	4	\$ 50	\$ 1,500	\$ 6,000
2	Lapiceros	Apuntes de las empresas	4	4	\$ 1,000	\$ 4,000	\$ 16,000
3	Agendas	llevar los diferentes apuntes	1	4	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 40,000
4	Carpetas	Guardar la documentación necesaria	2	4	\$ 2,000	\$ 4,000	\$ 16,000
							\$ 78,000
Equipos.							
1	Computador	portátil Samsung laptop	1	4	\$ 1,900,000	\$ 1,900,000	\$ 1,900,000
2	Celular	Sony Ericsson A1	1	4	\$ 700,000	\$ 700,000	\$ 700,000
							\$ 2,600,000
Trasporte							
1	Visitas a empresas	Metrolínea	18	4	\$ 2,450	\$ 44,100	\$ 176,400
2	Universidad para asesoría	Metrolínea	18	4	\$ 2,450	\$ 44,100	\$ 176,400
							\$ 352,800
Comunicaciones							
1	Llamadas a celular y fijo	Plan de minutos	1	4	\$ 39,000	\$ 39,000	\$ 156,000
2	Chats y otras redes sociales	Plan de datos	1	4	\$ 15,000	\$ 15,000	\$ 60,000
							\$ 216,000

Tabla 2. *Presupuesto Global del proyecto*

Ítem	Rubro	Vr Total
1	Materiales consumibles	\$ 78,000
2	Equipos	\$ 2,600,000
3	Trasporte	\$ 352,800
4	Comunicación	\$ 216,000
Valor presupuesto del proyecto		\$ 3,246,800

5. Cronograma

Tabla 3. *Cronograma del proyecto*

[illegible]

5	evaluar su comportamiento previo al programa de mejoramiento.
---	---

6. Desarrollo

6.1 Analizar las empresas del sector servicio intervenidas en el marco del proyecto INTI-CLU RED durante los años 2017-2018 a partir del uso de los indicadores de gestión utilizados.

Para el desarrollo de este objetivo se contó con la base de datos de las empresas intervenidas del sector servicio suministrada por el INTI, donde se disponía de la información referente a 17 empresas de servicio a las cuales se les aplicó una propuesta de mejora con respecto a cada problemática hallado en su diagnóstico inicial.

Posterior mente se realizó un seguimiento con el fin de detectar y analizar las tecnologías de gestión y otras herramientas implementadas en el proyecto INTI CLU-RED y a partir de sus indicadores evaluar la incidencia de dichas implementaciones.

Las empresas analizadas fueron las siguientes:

Tabla 4. *Empresas intervenidas en el marco del proyecto INTI-CLURED 2017-2019*

Empresas intervenidas en el marco del proyecto INTI-CLURED 2017-2019				
Empresas	Ubicación	Tamaño	Tipo	Actividad económica
Systemico	Avenida Altos del Jardín Carrera 42 N°12, Bucaramanga, Santander, Colombia	11 empleados	Servicio	Empresa dedicada al desarrollo y sostenimiento de software, que presenten un alto nivel de innovación con una clara estrategia y que aporten un beneficio para aliados.

A continuación, se mencionará de cada una de las empresas intervenidas, se explicará la situación inicial, el plan de mejora propuesto, y los resultados o beneficios encontrados por el proyecto INTI-CLURED.

6.1.1. Systemico.

La empresa no contaba con una estructura ni procedimientos estandarizados al momento de comunicarse con sus nuevos clientes, y el resultado de esto era que de cada 450 llamadas o visitas en la web solo lograban conseguir como máximo un cliente, es por ello que se propuso el diseño de una herramienta que capturará la información de cada cliente y así poder enfocar el servicio a lo que el cliente requería, es decir, crear un filtro el que desechara la información inservible y acumulara solo contenido de interés dependiendo de cada cliente.

El trabajo realizado partió desde el análisis del mapa de procesos del área comercial actual y realizando recomendaciones y ajustes se construyó un mapa de procesos donde la estructura fuese más sólida, después se realizó el respectivo acompañamiento a un cliente potencial para identificar las fallas en el proceso y así poder construir el instrumento de análisis de causas para capturar los datos y realizar ajustes al proceso comercial.

Como resultado la empresa obtuvo como beneficio una herramienta que le permitirá analizar la información y percepción del cliente frente a los servicios ofrecidos por la empresa y así tener un sistema más optimo y atractivo para los futuros clientes.

6.1.2. Metalizadora del oriente.

La empresa entró en una situación financiera grave debido a que sus principales clientes eran empresas del sector petrolero y por causa a la baja del petróleo los clientes de esta empresa empezaron a disminuir y a su vez los ingresos de la empresa.

De acuerdo con la situación se planteó como propuesta de mejora generar estrategias de comercialización a los nuevos talleres con la finalidad de recolectar nuevos clientes.

Para llevar a cabo esta propuesta se analizaron las empresas que podían llegar a necesitar los servicios de metalizadora del oriente, luego se creó una base de datos que incluyera empresas no solo del ámbito petrolero sino también de diferentes sectores referente a la actividad económica de la empresa con el fin de ampliar su mercado.

El beneficio obtenido fue una base de datos donde se consolidaban todas las empresas y así contactar a sus clientes potenciales.

6.1.3 Servifran bioingetch s.a.s.

SERVIFRAN BIOINGETCH tenía como principal y mayor cliente a Ecopetrol, por lo cual depende exclusivamente de los pedidos que está realice, de esto surge la necesidad de buscar nuevos clientes creando un nombre comercial más atractivo. es por eso que la propuesta de mejora fue el diseño de un sistema de gestión de L+D+I con presupuesto, actividades e indicadores medibles en el tiempo.

Con el diagnóstico inicial se determinó que era necesario la implementación de la norma iso 5801 y para ello se realizaron capacitaciones sobre propiedad intelectual seguidas de el plan de capacitaciones referentes a la norma a trabajar.

Como beneficio para la empresa se obtuvo mejor competitividad frente a empresas del mismo sector de mercado, incremento de ventas, nuevos clientes y una mejor posición en la industria.

6.1.4 Arias sucesores.

La empresa ARIAS SUCESORES cuenta con información sistematizada de los inventaros donde se pueden apreciar, los productos terminados, organizados por familias, registro de movimientos (entradas y salidas) del instrumental, estos registros corresponden a la información del último año (2018), en lo que respecta al histórico de años anteriores, la información del inventario corresponde únicamente a las cantidades existentes a cierre del inventario físico realizado en fecha de diciembre 22 de 2017.

Existe un documento en Excel que contiene una (1) hoja por producto, el archivo contiene aproximadamente un total de 1100 hojas, lo que lo hace un archivo pesado y poco práctico a la hora misma del registro.

Por lo cual se propuso una herramienta que facilite el método de registro de la empresa, para ello se validaron las cantidades reales (físicas) contra las registradas en el sistema, se tomaron 18 referencias de producto aleatoriamente de las cuales se evidencio que el 77.7% de las referencias tomadas presentan diferencias al ser comparadas entre sí, después de ello se presenta a la empresa como propuesta de mejora la herramienta que su función será disminuir este marguen de diferencia y de ella se obtuvieron los siguientes beneficios:

Se redujeron tiempos de registro en el almacén para el cargue y descargue del producto terminado en los inventarios en un 50%.

Se establecen acciones encaminadas a la rotación del inventario inmovilizado.

Se toman datos que permiten análisis para decisiones futuras.

6.1.5 Mantel.

En la empresa MANTEL se identificaron 2 oportunidades de mejora. En la primera se identificó que la distribución de planta no era la más optima, esto obligaba a los trabajadores a desplazarse de un piso a otro para llevar a cabo los respectivos procesos, por tal motivo se propuso hacer una redistribución de planta con el fin de evaluar que lugares debían estar cerca de que lugares y así obtener la distribución de planta más optima.

Con esto se obtuvieron beneficios como:

Menores recorridos de sus trabajadores, Una planta optima y organizada, Disminución de tiempos.

En la segunda situación se detectó que la empresa tiene desorden en sus áreas, es decir el material no está organizado, hay herramientas u objetos en lugares que no deberían ir y esto puede ocasionar accidentes, aumento de tiempo en los procesos, entre otros factores no favorables para el desarrollo de la empresa.

Ante este problema se propuso sensibilizar a los trabajadores mediante la implementación de la herramienta llamada 5 S, razón por la que se ejecutará de la mano de las remodelaciones actualmente programadas.

El trabajo realizado inició con la capacitación del equipo de trabajo en la temática, y la implementación de la primer S, que consistió en la clasificación de lo que sirve y lo que no sirve en cada puesto de trabajo.

Como beneficios se obtuvieron los siguientes:

- Sensibilización a los trabajadores de la empresa y así aumentar la cultura de mantener buenas condiciones de aseo en sus lugares de trabajo.
- Depuración de los objetos útiles o inútiles en el puesto de trabajo.

6.1.6 Laboratorio Bolívar.

En la empresa LABORATORIOS BOLIVAR se identificaron 2 oportunidades de mejora. La primera es la necesidad de implementar el plan estratégico de seguridad vial exigido por la dirección de tránsito, el cual le traerá como beneficios a la empresa en poder circular sus motocicletas en días de circulación vehicular para tener acceso al servicio de toma de muestras a domicilios.

De acuerdo a lo anterior se propuso documentar del plan estratégico de seguridad vial con el fin de aumentar la productividad de la empresa.

El trabajo inició con el estudio de la Guía metodológica para la Elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial elaborada por el Ministerio de Transporte de Colombia, teniendo en cuenta los pilares del plan, se solicitó a la empresa la información necesaria para realizar la documentación del PESV.

Los beneficios obtenidos fueron:

- Aumento en un 15% de la productividad en el servicio de toma de muestras a domicilio ya que es posible realizar más servicios con el mismo número de recursos (10 motocicletas).
- Generación de una cultura empresarial del autocuidado, que se prioriza la integridad, salud y seguridad.

- Conocimiento de los factores de riesgo a los que los empleados están expuestos en la vía.

En la segunda situación se detectó la falta de orden y limpieza en las áreas de recepción y contabilidad esto ocasiona que los trabajadores se demoren más tiempo del requerido en la realización de cada proceso y también el desorden da una mala imagen a los clientes.

Ante lo descrito anterior se propuso implementar la metodología de 5S en las zonas de recepción y contabilidad de la empresa.

Para comenzar se definieron las áreas de recepción y contabilidad para aplicar la metodología de 5S, luego se realizó un recorrido por los lugares seleccionados. Posteriormente, se socializó la metodología con el personal de las áreas con el fin de contar con su disposición, responsabilidad y compromiso con el proceso de implementación. El personal empezó separando lo que era útil de lo inútil, después realizaron la clasificación de los elementos del lugar de trabajo teniendo en cuenta su frecuencia de uso para seguir con la limpieza y estandarización.

Como beneficios se obtuvieron:

- Involucrar a todos los empleados en una herramienta eficaz y sencilla.
- Ayudar en la eliminación de desperdicios.
- Reducir el tiempo de búsqueda de los elementos que se necesitan.
- Mayor calidad del producto o servicio ofrecido.
- Menos movimientos y traslados inútiles.
- Mejor imagen ante los clientes.

6.1.7 Construmetales Gómez Ferreira.

En la empresa CONTRUMELATES GÓMEZ FERREIRA se identificaron 2 situaciones.

la primera era que no contaban con una documentación de procesos y esto ocasionaba factores negativos para la empresa como que no existía un seguimiento coherente a los procesos, desorden a niveles administrativos obstaculizando el rendimiento de la empresa.

Ante lo anterior se creó el mapa de procesos de la empresa, se documentaron los principales procesos de la empresa y se propusieron procedimientos como el control de registros y las auditorias con el fin en llevar un control en los procesos de la organización.

Con las acciones realizadas se obtuvieron mejoras como:

- La disminución de tiempo en los procesos.
- Mayor productividad, entre otras.

En la segunda situación se detectó que CONTRUMELATES GÓMEZ FERREIRA es una pequeña empresa que cuenta con pocos clientes, debido a esto tiene la necesidad de definir, organizar y direccionar sus fortalezas y oportunidades para aprovecharlas en el mercado y de conocer sus debilidades y amenazas, para tomar decisiones y reducir los riesgos de esta, no se tienen, misión, ni visión, organigrama, tampoco se cuenta con procesos de selección del personal a contratar, limitando su crecimiento.

Por lo anterior se propuso definir y establecer la planeación estratégica de la empresa (misión, visión).

Se inició con la definición y el ajuste de la misión y visión de la empresa teniendo en cuenta la opinión por parte de la gerente general. Luego se realizó un estudio de la forma de cómo se efectúan las distintas funciones y relaciones interpersonales al interior de la empresa con el fin de diseñar el organigrama.

Como beneficios se obtuvo:

- Perfeccionamiento del proceso de toma de decisiones.

- El Plan se centra en las áreas críticas para alcanzar la misión con éxito.
- Mayor atención al progreso deseado con enfoque en las metas y objetivos del negocio.
- Generación de compromiso y motivación.
- Marca las directrices generales de la compañía.

6.1.8 *The coffee to go.*

La idea de negocio ganó un premio por innovación, pero no se tiene un modelo de negocio claro, ni estructuras sólidas.

Es por ello por lo que se propuso la creación de un modelo de negocio utilizando la metodología del fondo emprender para que el empresario acceda a un beneficio de 180 SMLV y así poner en marcha la empresa y aprovechar la idea innovadora.

Junto con el emprendedor se identificó la manera de formular un modelo de negocio validado para lo cual se desarrollan los aspectos técnicos de mercados y financieros que garanticen el sostenimiento del modelo de negocio.

Como beneficio se obtendrá capital semilla condenable por 180 SMLV, aproximadamente 140 millones de COP para la ejecución de la idea innovadora.

6.1.9 *Oteco.*

La organización ha tenido problemas en la programación de tiempo en la asistente o recepcionista dado que tiene múltiples funciones, en la primera media jornada tiene que hacer los servicios de mensajería y en la otra media jornada realiza la función de recepcionista, esto se debe

a la falta de planeación por parte de la empresa y genera caos en la organización y estrés en la persona encargada.

Por tal motivo se propuso analizar el proceso de recepción y mensajería con el fin de conocer las frecuencias de cada actividad y así poder programar un plan con el que se disminuya el tiempo de cada actividad y evitar desplazamientos innecesarios para el personal.

Como beneficio se obtendrá lo siguiente:

- Registro digitalizado de las actividades que se realizan en la organización.
- Se conoce cuáles son los lugares a los que se va con mayor frecuencia, para que se pueda planear mejor el itinerario de diligencias.

Cronograma propuesto que garantiza el menor número de recorridos en una sola jornada

Mapa de rutas a seguir dependiendo de las diligencias que se deban llevar a cabo.

6.1.10 Entremar.

En la empresa ENTREMAR se encontró la situación de que ellos no contaban con una política de compras e inventarios definidos, por tal motivo a la hora de realizar su orden de pedidos no tenían el poder de negociación y esto les era desventaja hablando en términos de condiciones y precio.

De acuerdo con la problemática presente se propuso generar una gestión de costos y una política de inventarios y así tener un control a la hora de realizar sus pedidos, evitando quedar en escasez o con sobre pedido.

Para la ejecución de esta propuesta se hace un ordenamiento de las entradas y salidas de los materiales utilizados en los cursos OMI, posteriormente se realizan cálculos estadísticos tales como promedio, moda, máximos, mínimos, etc. Con los cálculos anteriores se realiza la gestión

de inventarios determinando el lote óptimo a pedir, la frecuencia en el año, la cantidad de pedidos a realizar y el punto de reorden de cada uno de los materiales utilizados en los cursos.

Todo este trabajo se realizó con el fin de generar una capacidad y dejarla instalada en la organización para que se replique en los demás inventarios.

Como beneficios pasaron de tener 0 productos estandarizados a 26 productos estandarizados y tener un punto claro de reorden para reabastecer sus inventarios.

6.1.11 Igmacol.

Durante el diagnóstico de la empresa IGNACOL se pudo evidenciar que sus pérdidas se generan principalmente por la demora del material faltante y por consiguiente esta es la actividad que más causa sobreproducción a la organización, ya que incurre en trasportes adicionales, movimientos innecesarios y productos defectuosos.

Por tal motivo se propuso generar una gestión de costos y una política de inventarios, de tal manera que a la hora de realizar los pedidos se pueda evitar desgaste administrativo y escasez de producto.

Para ejecutar la propuesta se realizó la gestión de inventarios para la obra “Parque Alarcón etapa II”, ya que es la obra más grande y con mayor tiempo de ejecución, con el fin de replicarlo a las demás obras. Calculando la demanda estimada, costos de emisión, costos de adquisición, lote óptimo de pedido, número de pedidos anuales y la frecuencia entre pedidos. Todo esto se realizó con el fin que IGMACOL generara una cultura de pedido y que, con ningún material necesario para una obra civil lleguen al estado de escasez.

Como beneficios se obtuvieron tener un punto de control en el reorden y así realizar los pedidos correctamente adquiriendo poder de negociación frente a sus proveedores.

6.1.12 Alianza operativa.

Durante el diagnostico en la empresa ALIANZA OPERATIVA se detectaron dos situaciones de inmediata intervención.

En primera situación se detectó que en la actualidad la empresa desconoce el costo por prestar cada uno de sus servicios, por ende, no conoce cuál es el servicio más rentable o menos rentable, restringiendo a la empresa en la busca de aumentar su competitividad en el mercado.

De acuerdo con la problemática presente se propuso crear un plan de costos donde se organizó la información de todos los costos, se consolido la información en una sola base de datos dado como resultado la unificación de 7000 registros de los tres últimos años.

Y una vez consolidada la información se procedió a caracterizarla en tablas dinámicas, para el cálculo de los costos por tipo de servicio y se dejaron los costes por año y por tipo de cuenta.

Después Conocer el número de servicios que se habían prestado se procedió a conocer el % de uso de los recursos por cada tipo, información que nos serviría para luego prorratear los costos indirectos.

Y finalizando con tipificar los costes indirectos de los directos y a distribuirlos por cada tipo de servicio y conocer el impacto que tiene cada servicio en el negocio.

Como beneficios se obtuvieron:

- Unificar la base de datos.
- Análisis de las cuentas que afectan los costos de los servicios.
- Se establece el costo real de cada servicio.
- Se puede determinar qué servicios dejan mayor margen y cuales afectan

negativamente a la empresa.

- Se conoce la relación entre el costo y los resultados de cada servicio prestado.

La segunda situación encontrada fue el desconocimiento del comportamiento de la gestión de inventarios, esto ocasionaba que se utilizara los espacios para productos de muy poca rotación, dejando por fuera los productos con una rotación rápida.

Se propuso la definición y organización de la gestión de inventarios con el fin de llevar un control sobre los productos que le deberían de dar más importancia dependiendo de su rotación en el sistema.

Esta propuesta trajo como beneficios los siguientes puntos:

- Organización de la información en una sola base de datos para mejorar el análisis de registros.
- Determinación de la rotación y costos de los productos de la farmacia.
- Determinación de la cantidad optima económica a pedir con los stocks de seguridad.

6.1.13 Disfarma.

En el diagnóstico de la empresa DISFARMA de evidenciaron falencias a la hora de conocer a sus competidores y esto les impedía comparar su empresa respecto a las demás de su sector de mercado, por otro lado, se evidencio la carencia del área comercial y esto ocasionaba problemas de proyección de acciones que permitan a la empresa continuar con su mejora continua.

De acuerdo a lo anterior se propuso implementar un Plan de Marketing que permite mediante un análisis de competidores y factores tanto internos como externos de la empresa, el planteamiento y socialización de acciones estratégicas que aportan al crecimiento de las diversas áreas de la empresa, direccionando sus estrategias en base al plan de mercadeo realizado.

El trabajo se ejecutó en conjunto con la alta Gerencia y el personal relacionado a los temas a tratar y con el intercambio de información proporcionado, se logró estructurar una tabla de competidores tanto nacionales como internacionales, a fin de analizar sus productos y servicios, aliados, clientes, utilidades y demás factores relevantes que permitieran compararlos, a partir de ello, se diseñó de igual forma, un Plan de Marketing que informa a la empresa su situación interna y externa dentro del mercado actual con el objetivo de establecer acciones estratégicas en relación al área comercial.

Como beneficios se obtuvo el estudio de los competidores que permiten por una parte, tener una visión real del mercado actual y por otra parte, medir y comparar todos los aspectos de la empresa en relación a las demás, mejorando con ello el potencial de la empresa bajo acciones estratégicas identificadas a partir de un plan de mercadeo que identifica los aspectos internos y externos más relevantes para el desarrollo de la empresa, logrando más adelante, la atracción y entrada de nuevos clientes, promoviendo el crecimiento y la expansión de la empresa hacia otros sectores influyentes del mercado.

6.1.14 Dental salud.

En la empresa DENTAL SALUD se identificaron dos situaciones críticas. la primera es la deficiencia en el control de inventarios de la empresa, es por ello por lo que se generó un plan de trabajo para encontrar un camino idóneo frente a este problema.

Se propuso implementar una herramienta ofimática con la que se llevará un idóneo registro de los insumos entrantes y salientes. de esta forma mantener alimentada la herramienta para poder visualizar el stock actual y así poder tomar decisiones más claras a la hora de realizar compras.

La segunda situación consistía en que la empresa no contaba con una buena estructura la organización de sus cargos, no tenía claro las funciones ni responsabilidades de cada trabajador, y esto causaba falencias a la hora de contratar personal, de delegar funciones o tareas.

Ante esta problemática se propuso implementar la ficha de cargos de cada cargo de trabajo, donde se expondrá las características, responsabilidades y funciones de cada cargo y a su vez direccionar las contrataciones a cada cargo respectivamente.

Como beneficios se obtuvo una mejor claridad de los objetivos y responsabilidades de cada trabajador, contar con el perfil preciso a la hora de empezar un proceso de contratación ahorrando tiempo y realizando los procesos con mayor eficiencia.

6.1.15 *Aprocrafrum.*

En APROCRAFRUM se viene evidenciando una situación sobre el desconocimiento de su modelo de negocio, durante su diagnóstico se encontró que la propuesta de valor tiene ciertos elementos diferenciales que la destacan en su sector de mercado, pero dada la situación no se conoce el cómo aprovecharlo.

Esta problemática ha generado que la empresa se restrinja respecto a el crecimiento de clientes, rentabilidad entre otros factores de suma importancia para el crecimiento de la organización.

De acuerdo con lo anterior se propuso la creación de la cadena de valor para la empresa a partir del análisis del modelo de negocio.

Para la ejecución de la propuesta se determinaron los siguientes puntos clave:

- Se realizó un análisis del modelo de negocio con el objetivo de lograr una mejor comprensión de este.

- Se definen esquemas de control para cada uno de los cuadrantes del negocio.
- Se realiza entrenamiento a los asociados en el manejo del nuevo esquema de control.

De lo anterior se obtuvieron los siguientes beneficios:

- Se logran identificar los focos estratégicos de negocio.
- Se orienta el proceso de control para los procesos de la asociación.

6.1.16 Cabildo verde.

CABILDO VERDE es una empresa que está certificada en la ISO 9001-2008, pero no cuenta con la última actualización de la norma ISO 9001:2015, la cual plantea en el análisis de riesgos y oportunidades, establece los procedimientos y los protocolos para la migración o transición para cumplir con los requisitos para implantar y mantener el sistema de gestión de la calidad, enfocada en los criterios de contexto de la organización, tales como liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación de desempeño y las mejoras que se tienen que efectuar en la organización.

De acuerdo con lo anterior se propuso actualizar la norma iso 9001-2008 a la iso 9001-2015 con la finalidad de contribuir a la estandarización y a la mejora continua de los procesos.

Para la ejecución de esta propuesta se elaboró un comparativo entre las dos normas, se constaron los procesos actuales y se registraron los nuevos con ayuda de la herramienta secundaria de la norma iso 9001-2015.

Como beneficios se obtuvo la actualización de la norma y los procesos estandarizados que esta conllevaba.

6.1.17 *Electrosoftware.*

En ELECTROSOFTWARE se encontró la situación de que la estructura organizacional no es pública y tampoco está actualizada, esto se debe al cambio frecuente del organigrama y el manual de funciones de la empresa, es decir no se tiene una estructura organizacional estandarizada y esto afecta negativamente a la organización.

Los roles y responsabilidades de los actores organizacionales también se encuentran definidos, pero los empleados no se evalúan con indicadores asociados a ello. Los manuales de funciones y procedimientos están desactualizados. No se forman sucesores, lo cual puede ocasionar en una pérdida del “Know How” de la organización. Tampoco se tiene contemplado hacerlo.

Por su parte, la empresa cuenta con una política “ad hoc” de Ciberseguridad. Por lo tanto, la mayoría de los empleados desconoce su aplicación y no está adecuadamente apropiada. Lo anterior, es una fuente de riesgos informáticos que puede conllevar a fallas en los equipos y en los aplicativos de software.

Así mismo, dada la responsabilidad contractual con terceros que mantiene la empresa en su dinámica organizacional y que tiene que ver directamente con el desempeño del software y con la información que maneja en su núcleo de conocimiento, cualquier fuga de información o riesgo de espionaje industrial tiene implicaciones altas.

Diseñar acciones que permitan a la empresa implementar un modelo de Ciberseguridad destinado a mitigar la ocurrencia de riesgos que afecten la producción. Por último, se analizarán los puestos de trabajo de manera que se puedan diseñar indicadores de los niveles de desempeño de los empleados.

El desarrollo de una matriz de polivalencia permitió que la empresa pudiera detectar posibles brechas en cuanto a la falta de personal capacitado para cumplir con las necesidades organizacionales.

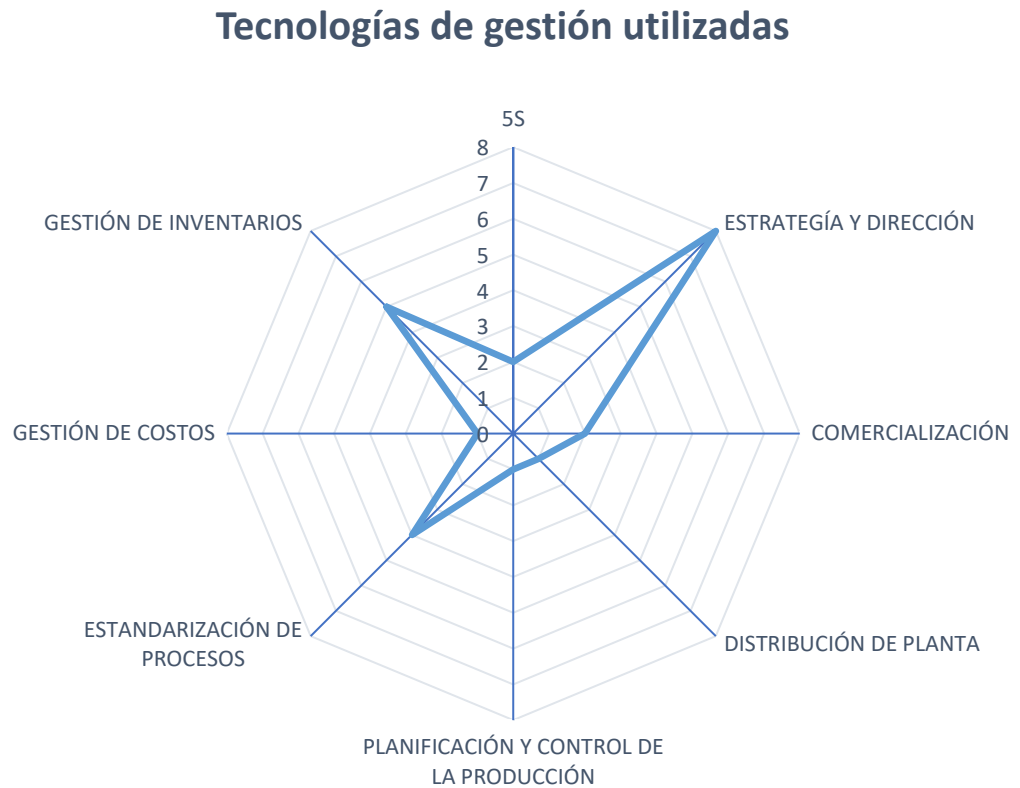
La aplicación de un modelo de ciberseguridad permitió contrastar aquellos puntos de mejora en los que la empresa debe enfocarse para garantizar la seguridad de la información y la definición de un adecuado plan estratégico de Tecnología de Información. Aspecto que también va ligado con la necesidad de contar con un rol específico que ejerza estas funciones en la empresa.

En conclusión, en el análisis se pudo evidenciar que cada una de las empresas tenía un problema inicial, al cual se le asignó su respectiva propuesta de tecnología de gestión con el fin de mitigar o eliminar el problema, al mismo tiempo se identificó que ninguna de las empresas contaba con indicadores de medición para comparar el mejoramiento de sus resultados, para una correcta autoevaluación y retroalimentación sobre las tecnologías aplicadas; de modo que las empresas se veían limitadas en la toma de decisiones y mejoramiento continuo.

Por otra parte, por medio de un diagrama radial, se identificó la frecuencia de aplicación de las diferentes tecnologías utilizadas, donde se destacó la estrategia y dirección con 8 problemáticas iniciales, a causa del desconocimiento del modelo de negocio y la poca o nula de la planeación estratégica por parte de la dirección.

También se observó la frecuencia de cada una de las tecnologías utilizadas y su respectivo problema inicial, las cuales se muestran en el siguiente gráfico radial. En este, a su vez, se evidencia que la tecnología más implementada fue la de “Estrategia y dirección”; debido a que la mayor parte de las problemáticas iniciales fueron el desconocimiento del modelo de negocio y la poca o nula de la planeación estratégica.

Figura 2. *Frecuencia de tecnologías utilizadas en las empresas intervenidas en el marco del proyecto INTI-CLURED 2017-2019*



6.2. Definir los indicadores de medición que generan impacto en cada área intervenida en las empresas de sector servicio.

En este objetivo se definirán los indicadores necesarios en cada una de áreas intervenidas por el proyecto INTI-CLURED, para así poder medir en cada una de las empresas el impacto que generó dicha intervención.

En primer lugar, se construyó una matriz por cada área intervenida (comercialización, dirección, producción, administrativo y talento humano), en donde se pueden identificar los indicadores aplicados en el proyecto INTI-CLURED, con su respectiva formula, adicionalmente

los indicadores propuestos para el correcto seguimiento de las tecnologías de gestión implementadas.

Tabla 5. *Indicadores aplicados e indicadores propuestos referentes al área de comercialización*

Área	Indicadores aplicados	Formula	Indicadores propuestos	Formula
Comercialización	De Ingresos por ventas por nuevas estrategias de comercialización	$\frac{\text{Ingreso por ventas del periodo actual} - \text{ingreso por ventas del periodo anterior}}{\text{Ingreso por ventas del periodo anterior}}$	Crecimiento en ventas	$\frac{\text{Ventas del periodo actual} - \text{ventas período anterior}}{\text{Ventas del periodo anterior}}$
	N/A	N/A	Participación del mercado	$\frac{\text{Ventas de la organización}}{\text{Ventas totales del sector}}$
	N/A	N/A	Crecimiento de clientes	$\frac{\text{Número de clientes de período actual} - \text{número de clientes de período anterior}}{\text{Número de clientes de período anterior}}$

En el proyecto INTI-CLURED se planteó el indicador de ingresos de ventas por nuevas estrategias de comercialización, considerando que uno los principales problemas identificados fueron el desconocimiento de estrategias comerciales, lo que ocasionaba la disminución de las ventas y la poca participación en el mercado.

Ahora bien, para el presente trabajo se proponen 3 indicadores de medición, los cuales permitirán el seguimiento a cada mejora aplicada, medirán el crecimiento de los clientes, crecimiento de las ventas y la participación en el mercado, de manera que cada una de las empresas, tendrá las herramientas para compararse y tomar decisiones frente a su posición frente a correctamente la competencia.

Tabla 6. *Indicadores aplicados e indicadores propuestos referentes al área de dirección*

Área	Indicadores aplicados	Formula	Indicadores propuestos	Formula
Dirección	Aumento de la productividad por nuevas estrategias desarrolladas	Productividad actual-Productividad anterior	Cumplimiento de objetivos estratégicos	Número de objetivos de Plan estratégico cumplidos/Número de objetivos de plan estratégico

En el proyecto INTI-CLURED se planteó el indicador de aumento de la productividad por nuevas estrategias, debido a la necesidad de medir aquellos cambios en la productividad que se generaron después de las mejoras aplicadas y así poder comparar con sus periodos anteriores con el fin de asegurar la mejora continua en las organizaciones.

Por otro lado, para el presente trabajo se propuso un indicador que midiera el cumplimiento de objetivos estratégicos con el fin de llevar un seguimiento desde la alta dirección sobre el avance de las mejoras aplicadas.

Tabla 7. *Indicadores aplicados e indicadores propuestos referentes al área de producción*

Área	Indicadores aplicados	Formula	Indicadores propuestos	Formula
Producción	Espacio optimizado de la planta	Espacio liberado/Espacio total	Eficiencia de producción (tiempo)	Producción lograda/Producción presupuestada
	Reducción de costos provenientes de Transportes optimizados		Conformidad de la producción	Cantidad de producción no conforme identificada/Cantidad total de producción
	Reducción de Tiempos de transportes	Tiempos de transporte actual-Tiempo de transporte anterior	Eficacia del sistema de gestión	Número de indicadores que cumplen las metas establecidas/Número total de indicadores del sistema de gestión
	Reducción de productos en procesos	Productos en proceso actuales-Productos de proceso periodo anterior.	N/A	N/A
	Incremento de la capacidad por optimización de recursos		N/A	N/A
	Reducción de Stock		N/A	N/A
	Rotación de inventarios	Costo de mercancías vendidas en el período/Valor de inventario promedio	N/A	N/A
	Reducción (anual) del Costo del Producto/Proceso	Costo del producto o proceso actual-Costo del producto o proceso anterior	N/A	N/A
	Aumento de Capacidad productiva		N/A	N/A
	porcentaje de procesos estandarizados	Números de procesos estandarizados/Numero de procesos totales	N/A	N/A
	Porcentaje de espacio recuperado	(Espacio recuperado/Espacio total) *100	N/A	N/A
	Material del sector identificado Reubicado a otras áreas	N/A	N/A	N/A
		N/A	N/A	N/A

En el área de producción se ejecutaron mejoras relacionadas con la gestión de inventarios, distribución de planta, 5S y de estandarización de procesos, es por ello que en el proyecto Inti-clured se definieron algunos indicadores propuestos para medir el impacto de aquellas mejoras aplicadas en cada una de las empresas intervenidas.

Por otro lado, en este proyecto se proponen 3 indicadores adicionales los cuales tienen la finalidad de medir la eficiencia y la conformidad de la producción. Teniendo en cuenta que una de las mejoras propuestas era la actualización de la norma ISO 9001, se propuso un indicador que midiera la eficiencia del sistema de gestión, con el fin de verificar el cumplimiento de cada estándar de calidad requerido.

Tabla 8. *Indicadores aplicados e indicadores propuestos referentes al área administrativa*

Área	Indicadores aplicados	Formula	Indicadores propuestos	Formula
Administrativos	Reducción de Tiempo de Búsqueda	de Tiempo de búsqueda actual-Tiempo de búsqueda anterior	Eficacia de las acciones	Número de acciones eficaces/ Número total de acciones.
	Material eliminado del sector identificado	N/A	Disminución de quejas	(Quejas del período actual - quejas del período anterior) / Quejas del período anterior

En el proyecto INTI-CLURED se plantearon los indicadores de reducción de tiempos de búsqueda y material eliminado del sector, esto debido a que en esta área se realizaron mejoras relacionadas a la metodología de las 5S, en el que se seleccionaron y eliminaron material

innecesario con el fin de limpiar el lugar de trabajo y así reducir los tiempos de ejecución de cada tarea.

Por otro lado, en el presente trabajo se propusieron 2 indicadores los cuales nos ayudaran a medir la eficiencia con la que se realizan las acciones en la parte administrativa. Como también la disminución de quejas con el fin de evaluar la satisfacción del cliente.

Tabla 9. *Indicadores aplicados e indicadores propuestos referentes al área de recursos humanos*

Área	Indicadores aplicados	Formula	Indicadores propuestos	Formula
Recursos Humanos	N/A	N/A	Desempeño del personal	Número de trabajadores que cumplen las metas de evaluación/Número total de trabajadores evaluados
	N/A	N/A	Clima organizacional	Promedio calificación encuesta clima organizacional

El área de gestión del talento humano fue una de las menos intervenidas, pero desde el presente trabajo se propusieron dos indicadores los cuales medirán el comportamiento interno de las organizaciones los cuales están directamente relacionados con todas las áreas anteriormente nombradas.

Los indicadores medirán el desempeño del personal y el clima organizacional los cuales arrojarán resultados calificativos en torno a todas las mejoras aplicadas en las empresas.

En conclusión, en este objetivo se identificó cada uno de los indicadores aplicados por el proyecto INTI-CLURED y se propusieron algunos otros los cuales se vio la necesidad de incluirlos en el presente documento con la finalidad de tener todos los datos necesarios para el respectivo análisis comparativo en la última fase.

6.3. Evaluar los indicadores de medición de impacto de las tecnologías de gestión en las empresas intervenidas por la Universidad Santo Tomas 2017-2019 en el marco del proyecto INTI-CLUB RED

En este objetivo se representará el impacto de las tecnologías de gestión aplicadas a las empresas intervenidas en el marco del proyecto INTI-CLURED en termino de sus indicadores ya definidos en las fases anteriores.

Para esto se realizó visitas y reuniones por video llamada a las empresas que se logró contactar y que permitieron el ingreso a sus instalaciones por otro lado las empresas que no fue posible contactar se evaluaron por medio de simulaciones con datos técnicos de funcionamiento obtenidos de la cámara de comercio de Bucaramanga del apartado de compite 360 y su modulo reporte empresarias.

Se continuo el análisis de los datos recolectados con el fin evaluar el impacto o la incidencia de cada intervención realizada.

A continuación, se enlistarán cada empresa y se representarán los resultados del proyecto.

6.3.1 Sistemyco software s.a.s.

En Sistemyco se detecto que el proceso de atraer cliente era muy debil y sin estructura, es por ello que se hicieron algunas pautas y recomendaciones a la empresa con el fin de eleaborar un instrumento de analisi de causas para capturar datos y realizar ajustes al proceso judicial.

El objetivo esperado con esta propuesta fue tener un mejor análisis comercial para los clientes y así poder mantener los clientes ya existentes y aumentar su número de clientes.

Para medir este resultado se formularon los siguientes indicadores:

- Crecimiento de ventas: para medir este indicador se tomó el promedio de los dos años previos a la intervención y los dos años posteriores.

Figura 3. Ingresos por ventas de los ultimos cinco años de la empresa systemíco.

Fuente: Adaptado de "compite 360" de la camara de comercio de Bucaramanga.

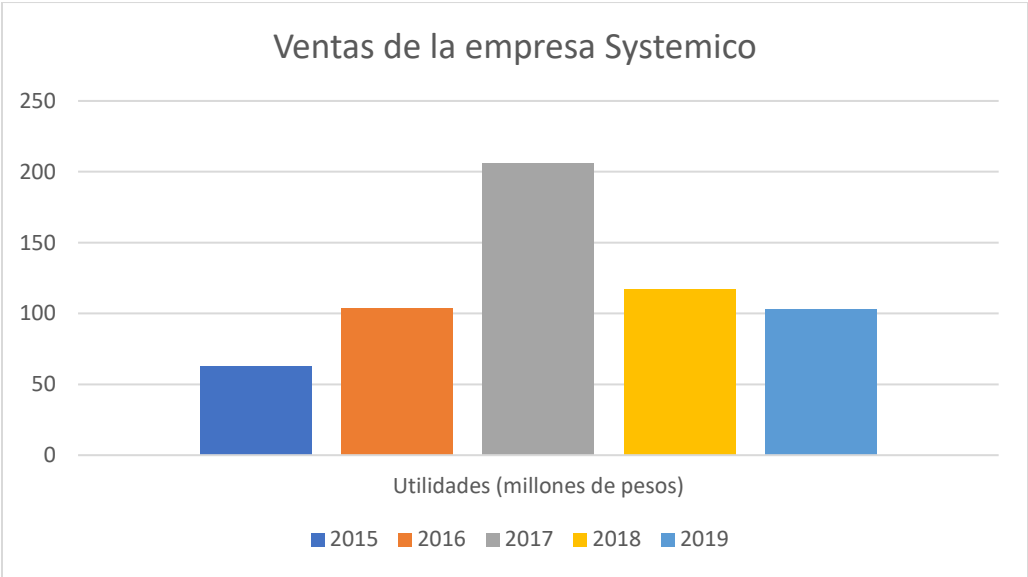


Tabla 10. Crecimiento de ventas de la empresa Systemíco

Ventas de los periodos 2015,2016,2017,2018	
Ventas promedio del año 2015-2016	67000000
Ventas promedio del año 2017-2018	628000000
Crecimiento de ventas	837%

Análisis de los datos.

El grafico, el cual se tomó de la cámara de comercio” compite 360” se puede evidenciar el gran incremento en las ventas en los periodos 2017-2018 respecto a los años 2015-2016 el cual es de 837%, lo anterior indica la buena gestión de la empresa y la incidencia de la aplicación de las tecnologías de gestión por medio del Instituto nacional de tecnología industrial (INTI) en el proyecto INTI.CLU RED 2017-2018.

Por otro lado, también se puede observar en el grafico la responsabilidad en la mejora continua, ya que las ventas van en crecimiento año tras año después de la intervención.

6.3.2 Metalizadora del oriente.

La situación actual de la empresa es complicada financieramente, ya que sus principales clientes eran empresas del sector petrolero y debido a la baja del precio del petróleo afecto drásticamente en la disminución de clientes y sus ingresos. La comercialización está centrada en la gerencia y en los clientes que conocen la empresa y se acercan por sus servicios. No existen canales de comercializaciones definidos.

Es por ello que se propuso generar estrategias de comercialización a los nuevos talleres para ofertar los servicios e iniciar a recolectar información en una base de datos sobre los contactos claves para conseguir clientes corporativos.

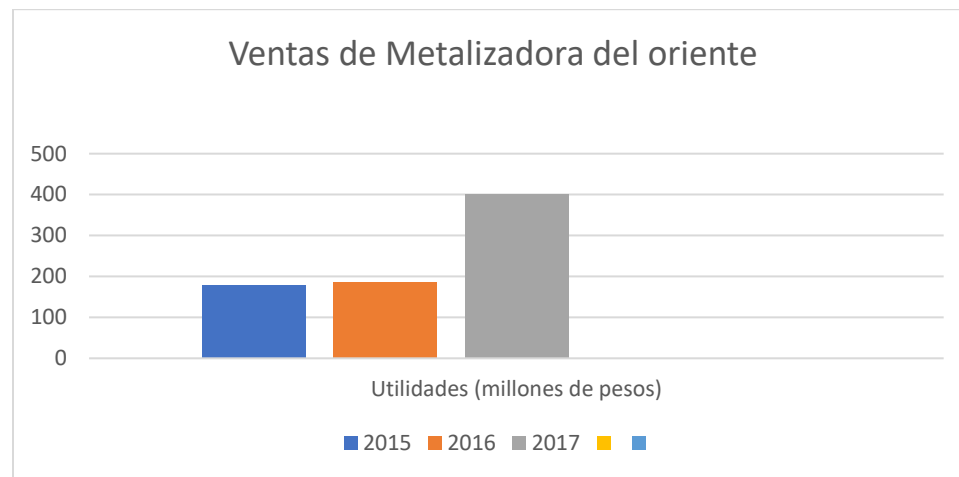
El objetivo esperado con esta propuesta fue tener una base de datos donde se facilitará la consulta de información sobre los clientes potenciales y poderlos segmentar.

Para medir este resultado se formularon los siguientes indicadores:

- Crecimiento de ventas: para medir este indicador se tomó el promedio de los dos años previos a la intervención y los dos años posteriores.

Figura 4. Ingresos por ventas de los ultimos cinco años de la empresa systemíco.

Fuente: Adaptado de "compite 369" de la camara de comercio de bucaramanga.

**Tabla 11.** Crecimiento de ventas de la empresa metalizadora del oriente.**Ventas de los periodos 2015,2016,2017,2018**

Ventas promedio del año 2015-2016	2061500000
Ventas promedio del año 2017-2018	1527000000
Crecimiento de ventas	-26%

Análisis de los datos.

El grafico, el cual se tomó de la cámara de comercio" compite 360" se puede evidenciar la disminución en las ventas en los periodos 2017-2018 respecto a los años 2015-2016 el cual es de -26%, lo anterior indica que las falencias en la empresa no fueron diagnosticadas en su totalidad y por eso la disminución de este indicador.

Otras de las causas es el poco crecimiento de la industria petrolero en los últimos años, según Francisco Lloreda, presidente de la ACP señaló que "en este momento las empresas tienen una gran dificultad y es que no dan las cuentas, hoy todas las empresas están produciendo a pérdida

en Colombia y esto afecta especialmente a las privadas”. [16] .y es por lo anterior que la empresa no logra aumentar sus ventas respecto a los años anteriores.

Por otro lado, también se puede observar en el grafico que la gestión no es del todo mala, ya que el grafico evidencia una tendencia a nivelar el nivel de las ventas, es decir, la cadencia de los últimos años es menor a la de los primeros, esto es favorable para la empresa ya que está logrando detener la constante disminución en las ventas y lograr un punto de mantener o de control.

6.3.3 Servifran bioingetech s.a.s.

La empresa tenia como principal y mayor cliente a Ecopetrol, por lo cual depende exclusivamente de los pedidos que está realice de esto surge la necesidad de buscar nuevos clientes creando un nombre comercial más atractivo, con mayor recordación permitiendo que los clientes la identifiquen fácilmente por sus fortalezas como innovación, conciencia ambiental entre otros.

Es por ello que se propuso diseñar un sistema de gestión de I+D+i con presupuesto, actividades e indicadores medibles en el tiempo.

El objetivo de la propuesta fue dar a conocer el nombre de la empresa a sus interesados y así aumentar ventas, utilidades y mayor participación en el mercado.

Para medir este resultado se formularon los siguientes indicadores:

- Crecimiento de ventas: para medir este indicador se tomó el promedio de los dos años previos a la intervención y los dos años posteriores.

Figura 5. Ingresos por ventas de los ultimos cinco años de la empresa servifran.

Fuente: Adaptado de “compite 369”de la camara de comercio de bucaramanga.

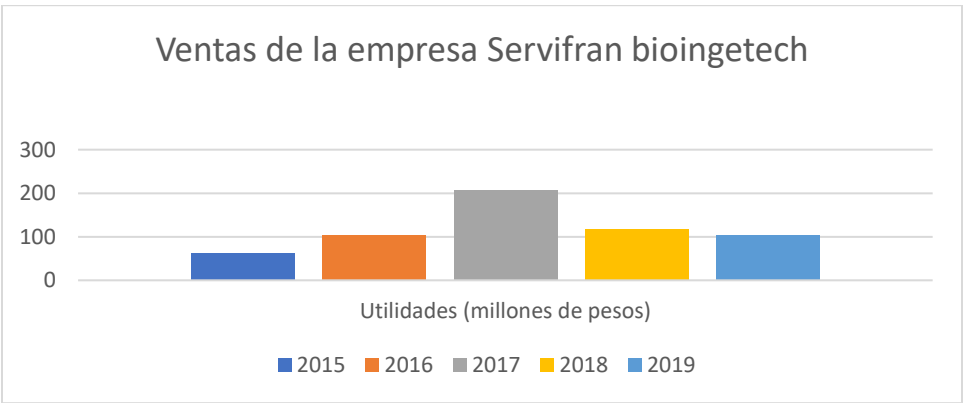


Tabla 12. Crecimiento de ventas de la empresa servifran
Ventas de los periodos 2015,2016,2017,año 2018

Ventas promedio del año 2015-2016	872500000
Ventas promedio del año 2017-2018	1250500000
Crecimiento de ventas	43%

- Aumento en su utilidad: para medir este indicador se tomó el promedio de los dos años previos a la intervención y los dos años posteriores.

Figura 6. utilidades de los ultimos cinco años de la empresa servifran.

Fuente: Adaptado de “compite 369”de la camara de comercio de bucaramanga.



Tabla 13. *Crecimiento de las utilidades de la empresa servifran*
Utilidad de los periodos 2015,2016,2017,2018

Utilidad promedio del año 2015-2016	83500000
Utilidad promedio del año 2017-2018	161500000
Crecimiento de ventas	93%

Análisis de los datos.

El primer gráfico, el cual se tomó de la cámara de comercio” compite 360” se puede evidenciar un incremento en las ventas y utilidades en los periodos 2017-2018 respecto a los años 2015-2016 el cual es de 43% y 93% respectivamente, lo anterior indica la buena gestión de la empresa y la incidencia de la aplicación de las tecnologías de gestión por medio del Instituto nacional de tecnología industrial (INTI) en el proyecto INTI.CLU RED 2017-2018.

Por otro lado, también se puede observar en los gráficos la responsabilidad en la mejora continua, ya que las ventas van en crecimiento año tras año después de la intervención.

6.3.4 Arias sucesores s.a.s.

La empresa cuenta con infomacion sistematizada de los inventarios de producto terminado, en la cual se aprecian, los diferentes productos, organizados por familias y en cada uno de estos se registran los movimientos (entradas y salidas) del instrumental. El problema es que el sistema cuenta con una base de excel la cual contiene una hoja por producto, al momento tiene 1100 hojas de calculo, haciendo del prograba muy pesado y lentolo cual obstaculiza y retrasa las tareas relacionadas al manejo de inventarios.

De acuerdo a lo anterior se propuso la implementacion de una herramienta que facilite el metodo de registro del inventario de la empresa.

En el diagnóstico trabajo realizado se hizo un diagnostico inicial del inventario de producto terminado el cual consistió en validar las cantidades reales (físicas) existentes contra el registro del sistema, para ello se tomó una muestra aleatoria de 18 referencias de producto, se evidencio que el 77.7 % de las referencias tomadas presentan diferencias al ser contrastada la existencia real con la información del inventario.

Se continuo con la organización de la información a manera de base de datos para realizar el análisis de rotación de los productos y el costo del capital inmovilizado.

Posteriormente se presenta la herramienta para documentar el inventario propuesta para la empresa.

Los resultados de esta intervencion, fueron las siguientes:

- 1) Se redujeron tiempos de registro en el almacén para el cargue y descargue del producto terminado en los inventarios en un 50%.
- 2) Se establecen acciones encaminadas a la rotación del inventario inmovilizado.
- 3) Se toman datos más precisos que permiten el análisis para decisiones futuras de la alta gerencia.

Por otro lado tambien haremos un analisis de sus ventas durante los ultimos años con el fin de detectar si la intervencion tambien influyo en este indicador.

Figura 7. Ingresos por ventas de los ultimos cinco años de la empresa arias sucesores.

Fuente: Adaptado de "compite 369" de la camara de comercio de bucaramanga.



Tabla 14. *Crecimiento de ventas de la empresa arias sucesores*

Ventas de los periodos 2015,2016,2017,2018	
Ventas promedio del año 2015-2016	371000000
Ventas promedio del año 2017-2018	394000000
Crecimiento de ventas	6%

Análisis de los datos.

El anterior grafico se tomó de la cámara de comercio” compite 360” se puede evidenciar un incremento en las ventas en los periodos 2017-2018 respecto a los años 2015-2016 de 6%, lo anterior indica la buena gestión de la empresa y la incidencia de la aplicación de las tecnologías de gestión por medio del Instituto nacional de tecnología industrial (INTI) en el proyecto INTI.CLU RED 2017-2018.

Por otro lado, también se puede observar en el grafico la responsabilidad en la mejora continua, ya que las ventas van en crecimiento año tras año después de la intervención.

6.3.5 Mantel LIDA.

En la empresa se presentaban dos problemas, el primero consistia en la mala distribución de los puestos de trabajo, para ello se analizó la distribución física de los espacios de trabajo

con el fin de evaluar su relación y así identificar que tan cercanos deben estar y con esto llevar a cabo la redistribución de espacios adecuados.

Durante la gestion se definió como plan de trabajo el siguiente:

Diagrama correlacional de las áreas y procesos de la organización, organigrama con áreas, propuesta del diseño de la distribución de la organización teniendo en cuenta relaciones entre los departamentos.

Los resultados obtenidos en la intervención fueron:

1) Definición de relaciones necesarias, importantes y ordinarias entre los procesos y áreas de la organización.

2) Diseño de la distribución de las áreas de la organización que disminuyó los recorridos y desplazamientos.

El segundo problema era el poco orden en las áreas de la empresa, es por ello que se propuso promover cambios en la cultura de la organización mediante la implementación de 5S para incrementar la productividad e ira de la mano con el proceso de remodelación y adecuación de las áreas de trabajo que está realizando la organización.

Para medir este resultado se formularon los siguientes indicadores:

- Reducción de Tiempo de Búsqueda: este indicador se midió de manera cualitativa ya que los tiempos de antes y después de la intervención no se tomaron, pero se evidencio que después de la implementación de las 5s, podían realizar más tareas de lo habitual, aproximadamente de 3 a 4 tareas más al día.

- Material eliminado del sector identificado: después de hacer el respectivo orden y aseo, se eliminaron aproximadamente 5kg de hojas y carpetas que no necesitaban para sus labores, y que tampoco se podían reciclar por motivo de firmas y seños empresariales, este material eliminado dio lugar a un ambiente más grande y mejor a la hora de laborar.

6.3.6 Laboratorio clinico de especialidades bolivar s.a.

La empresa cuenta con 10 motocicletas con las cuales ofrece el servicio de toma de muestras a domicilio, pero tenia el problema de que las motocicletas en los dias de restricción vehicular no podian circular por la ciudad, y esto afectaba la productividad de esa area de la

empresa. Para solucionar el problema La Dirección de Transito de Bucaramanga le exige la implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial según la Resolución 1231 de 2016 para autorizar su circulación.

El objetivo de la propuesta era aumentar la productividad de los domiciliarios de la empresa y genera una cultura empresarial del autocuidado, donde se priorice la integridad, salud y seguridad.

Para medir este resultado se formularon los siguientes indicadores:

Tabla 15. *Aumento de la productividad en la toma de muestras de la empresa laboratorios bolivar*

Cantidad de toma de muestras (10 motocicletas)	
Toma de muestras en promedio pre-intervención(mensual)	40
Toma de muestras en promedio post intervención(mensual)	50
Aumento de la productividad	20%

- Productividad: este indicador se midió teniendo la cantidad de toma de muestras que se realizaban antes del plan de seguridad vial y posterior a ello.

6.3.7 Construmetales Gomez Ferreira s.a.s.

La empresa no contaba con una documentación de procesos, por lo tanto al no existir un orden coherente, donde cada persona de la organización conociera el proceso y el porqué de las cosas del proceso, se ocasionaba desordenes administrativos, productivos, logísticos, entre otros procesos que son básicos y muy importantes para el rendimiento en el mercado.

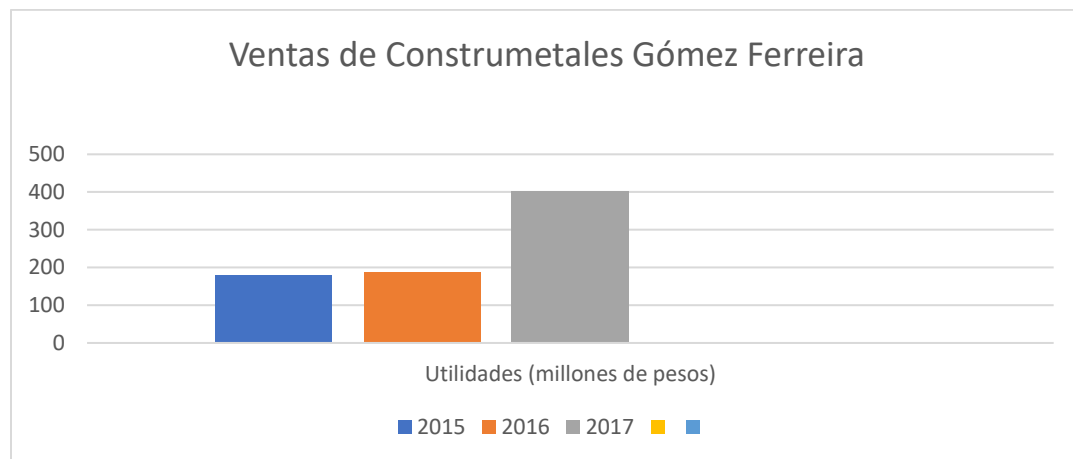
Por lo cual se propuso crear el mapa de procesos de la empresa y se documentaron los principales procesos misionales desarrollados. Se sugirieron procedimientos como el control de registros y auditorías internas con el fin de garantizar el control y asegurar la mejora continua.

El objetivo de esta mejora fue estandarizar los procesos, mejorar la productividad y así poder aumentar sus ventas e utilidades.

Para medir este resultado se formularon los siguientes indicadores:

- Crecimiento de ventas: para medir este indicador se tomó el promedio de los dos años previos a la intervención y los dos años posteriores.

Figura 8. Ingresos por ventas de los ultimos cinco años de la empresa construmetales Gómez Ferreira. Fuente: Adaptado de "compite 369" de la camara de comercio de bucaramanga.



- Aumento en su utilidad: para medir este indicador se tomó el promedio de los dos años previos a la intervención y los dos años posteriores.

Figura 9. Utilidades de los ultimos cinco años de la empresa construmetales Gómez Ferreira. Fuente: Adaptado de "compite 369" de la camara de comercio de bucaramanga.

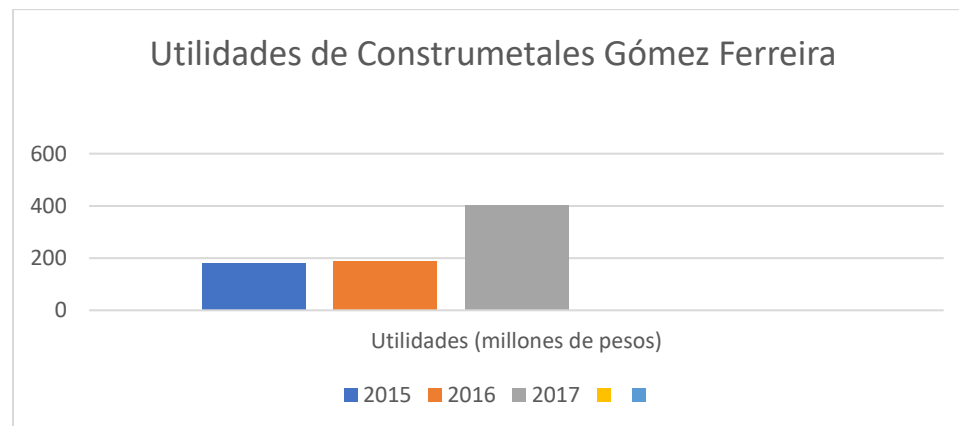


Tabla 16. Crecimiento de ventas de la empresa construmetales Gómez Ferreira
Ventas de los periodos 2015,2016,2017,2018

Ventas promedio del año 2015-2016	138000000
Ventas promedio del año 2017-2018	716000000
Crecimiento de ventas	419%

Tabla 17. Crecimiento de utilidades de la empresa construmetales Gómez Ferreira
Utilidad de los periodos 2015,2016,2017,2018

Utilidad promedio del año 2015-2016	7500000
Utilidad promedio del año 2017-2018	60500000
Crecimiento de ventas	707%

Análisis de los datos.

El primer gráfico, se tomó de la cámara de comercio" compite 360" se puede evidenciar el gran incremento en las ventas y utilidades en los periodos 2017-2018 respecto a los años 2015-2016 es de 419% y 707% respectivamente, lo anterior indica la buena gestión de la empresa y la

incidencia de la aplicación de las tecnologías de gestión por medio del Instituto nacional de tecnología industrial (INTI) en el proyecto INTICLU RED 2017-2018.

Por otro lado, también se puede observar en los gráficos la responsabilidad en la mejora continua, ya que las ventas van en crecimiento año tras año después de la intervención.

- Estandarización de proceso: este indicador fue medido por los trabajadores de la empresa y se aproximó al 50% de procesos estandarizados.

6.3.8 Alianza operativa s.a.s.

Actualmente la empresa desconoce cuánto le cuesta prestar cada uno de los servicios que ofrece, y cuál de los servicios es el más y menos viables para tomar acciones hacia la mejora de los mismos.

Es por ello que se propuso actualizar el estado de costos de la empresa y así consolidar la información de costos de la empresa de los últimos años en una base de datos conjunta, porratear los costos según la participación de cada uno de los servicios en la cantidad de servicios prestados y así determinar el costo unitario de cada servicio.

El objetivo de la implementación de esta propuesta fue tener la información en una sola base de datos para el mejor análisis y manejo de los registros, a su vez se estableció el valor real del costo unitario de los servicios de Medicina general, Odontología, Pediatría, Medicina interna, Farmacia, Laboratorio clínico, Enfermería y Aceptación de citas e ingreso a pacientes, se conocieron que servicios dejan mejor margen y cuáles afectan negativamente el negocio.

Y por último relacionar lo anterior entorno a su utilidad y así ver si estos cambios la afectan positiva o negativamente.

Para medir este resultado se formuló el siguiente indicador:

- Aumento en su utilidad: para medir este indicador se tomó el promedio de los dos años previos a la intervención y los dos años posteriores.

Figura 10. Utilidades de los ultimos cinco años de la empresa alianza operativa.

Fuente: Adaptado de "compite 369" de la camara de comercio de bucaramanga.

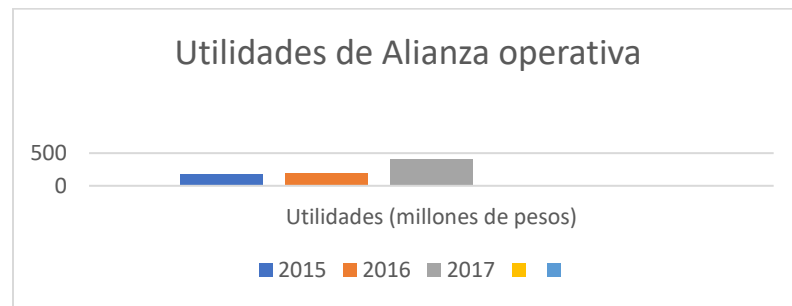


Tabla 18. Crecimiento de utilidades de la empresa alianza operativa

Utilidad de los periodos 2015,2016,2018	
Utilidad promedio del año 2015-2016	183500000
Utilidad promedio del año 2018	402000000
Crecimiento de ventas	54%

Análisis de los datos.

El gráfico, el cual se tomó de la cámara de comercio" compite 360" se puede evidenciar el incremento en las utilidades en los periodos 2018 respecto a los años 2015-2016 el cual es de 54% respectivamente, lo anterior indica la buena gestión de la empresa y la incidencia de la aplicación de las tecnologías de gestión por medio del Instituto nacional de tecnología industrial (INTI) en el proyecto INTI.CLU RED 2017-2018.

Por otro lado, también se puede observar en los gráficos la responsabilidad en la mejora continua, ya que las ventas van en crecimiento año tras año después de la intervención.

7. Conclusiones.

Tras finalizar el desarrollo de las fases establecidas por el proyecto INTI CLURED 2017-2019 se hizo evidente la buena gestión y evolución de las diferentes empresas al comparar su antes y después de la intervención, la mayoría de las empresa que se evaluaron obtuvieron resultados favorables, desde el interior de las compañías hasta la parte financiera, como se reflejo anteriormente en las ventas, utilidades y demas indicadores usados para medir el impacto de cada intervención.

El trabajo de los asesores y de los entes responsables fue acertado ya que compartieron sus experiencias y conocimientos laborales con los encargados de cada empresa intervenida, ayudandolos en temas de costos, inventarios, aumento en sus ventas y utilidades con ventajas competitivas aprovechando la inicitiva y la gran empresa con oportunidades que ellos manejaban.

Por otro lado tambien es de sesaltar el compromiso, disciplina y responsabilidad de cada uno de los empresarios participantes del proyecto, ya que no solo trabajaron en la ejecución de las propuestas sino tambien en mantener dichas propuesta a lo largo del tiempo y encaminarlas al mejoramiento continuo como se evidencio en los datos obtenidos anteriormente.

Para finalizar se concluye que si existio una impacto de en la aplicación de las tecnologias de gestion en las Mipymes de santander, se definieron lsos indicadores con los cuales se pudo medir dicho impacto y el resultado fue en su mayoría positivo para el desarrollo y sostenibilidad de cada una de las empresas participantes.

Es por ello que se aprecia y se destaca la ejecución de proyectos con estas características con el fin de ayudar en experiencia y conocimiento a las empresas que tienen un buen fundamento o idea pero les falta el saber para la ejecución de actividades netamente administrativas o de tipo gerencial.

Referencias bibliográficas

- [1] Y. Y. Chaparro Chaparro y A. Rincon Bustos, Mejoramiento productivo de 7 empresas en Santander en el marco del proyecto CLU-RED fortalecimiento de clústers en Colombia, bucaramanga, 2018.
- [2] «Los retos que enfrentan las mipymes en Colombia,» *Revista Dinero*, 2017.
- [3] S. Clavijo y Anif, Interviewees, *Los retos que enfrentan las PyMes en colombia"presidente de Anif*. [Entrevista]. 2 Febrero 2017.
- [4] J. Domínguez, Interviewee, *Presidente de Confecamaras, Retos que enfrentan las PyMes*. [Entrevista]. 2 Febrero 2017.
- [5] S. Padilla, «¿Cuál es la mayor preocupación de las pymes? La competitividad,» *El Espectador* , 2018.
- [6] J. E. Medina , Modelo integral de productividad, Una visión estatégica, Universidad sergio arboleda, 2007.
- [7] C. A. Mejía, Gestión tecnológica. Dimensiones y perspectivas, Medellín: Boletín Económico del BIC No. 198., 1998.
- [8] R. Villamizar y J. Z. Mondragon, Lecciones de los países del Asia- pacifico en tecnológi, productividad y competitividad., Santa fé de Bogotá: Norma, 1996.
- [9] S. Padilla, «Conocimiento tecnológico: El desafio para las Pymes en México,» *Economía y sociedad*, vol. 15(22), pp. 11-26, 2008.

- [10] F. Albuquerque, Desafios para las Pymes para el Bicentenario. Gestión y competitividad, un desafío para las Pymes, Chile: Calidad, 2012, pp. 1-27.
- [11] S. Finkelievich, La innovación ya no es lo que era: Impactos meta-tecnológicos en las áreas metroplitanas, 1ra ed., Buenos Aires: Bunker, 2007.
- [12] J. Sánchez Galán, «Pyme- pequeña y mediana empresa,» Ecomipedia, 2014. [En línea]. Available: <https://economipedia.com/definiciones/pyme.html>.
- [13] FUNDALUM-INTI, «Implementación de grupos de mejora continua en Pymes metalmecánica de la Ciudad de Tandil. Argentina,» 2015. [En línea].
- [14] INTI, «Instituto Nacional de Tecnologías Industriales,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.inti.gob.ar/#conoces>.
- [15] J. Hurtado Barrera, Metodología de la Investigación Holística., Venezuela: Fundación Sypal, 1998.
- [16] Forbes staff, «ACP: empresas petroleras en Colombia operan a pérdida,» *Forbes staff*, p. 1, 2020.