

GENERACIÓN DE UN MODELO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
PARA EL CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL
ORIENTE (CPC Oriente) BASADO EN LAS NECESIDADES TECNOLÓGICAS
DE 13 EMPRESAS AL INTERIOR DE LA ANDI SECCIONAL SANTANDER

DIANA AGUILAR JAIMES
HÉCTOR FABIAN DUEÑAS PORRAS



UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA

2011

GENERACIÓN DE UN MODELO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
PARA EL CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL
ORIENTE (CPC Oriente) BASADO EN LAS NECESIDADES TECNOLÓGICAS
DE 13 EMPRESAS AL INTERIOR DE LA ANDI SECCIONAL SANTANDER

DIANA AGUILAR JAIMES
HÉCTOR FABIAN DUEÑAS PORRAS

TRABAJO DE GRADO EN LA MODALIDAD DE PRÁCTICA EMPRESARIAL
PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

Director
JORGE ELIÉCER FIGUEROA VARGAS
Ingeniero Industrial

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA

2011

DEDICATORIAS

A Dios por darme vida, salud, sabiduría, amor y felicidad en cada paso que doy a nivel personal y profesional.

A mis padres Antonio Aguilar (q.e.p.d) y Martha Jaimes, las personas más importantes de mi vida, quienes gracias a su apoyo, amor, dedicación, principios, educación han hecho de mí la persona que soy en estos momentos.

A mi hermano Anderson Aguilar por su amor y apoyo incondicional durante cada etapa de mi vida.

A mi prima-hermana Yessika Plata y a mi novio por brindarme compañía y estar ahí en las buenas y en las malas.

A mi compañero de proyecto Fabian Dueñas por su sabiduría, tolerancia, y entrega en el último escalón de mi carrera.

A mis familiares y amigos por su apoyo y buenos deseos en el cumplimiento de cada una de mis metas.

Diana Aguilar Jaimes

A Dios por darme la fortaleza, salud y felicidad para afrontar tan largo camino, además de la bendición de mantenerme rodeado de buenas personas.

A mis padre Héctor Javier Dueñas Rúgels y Bernarda Porras Galvis, por su esfuerzo y dedicación para conmigo, gracias a sus buenos consejos y ejemplo, han hecho de ellos, mi mayor orgullo y el motivo para ser cada día mejor.

A mis hermanas Yadira Dueñas Porras Y Adhisney Miléxa Porras, por el apoyo incondicional y el sinnúmero de alegrías, que he podido compartir con ellas.

A mi compañera de Proyecto Diana Aguilar Jaimes por su voto de confianza y además por el esfuerzo para realizar este trabajo tan importante como lo es el proyecto de grado.

A mi familia y amigos con los cuales he compartido buenos y malos momentos, lo cual me ha permitido crecer como persona y generar carácter, para poder lograr tan anhelado objetivo.

Héctor Fabián Dueñas Porras

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Dios por todo lo que recibimos día tras día: vida, salud, amor, bienestar y la sabiduría con la que hemos podido llegar hasta donde estamos.

Nuestros familiares y seres queridos, por todo el apoyo y amor brindado durante el transcurso no sólo de nuestra carrera profesional sino en todas las metas que hemos ido alcanzando en cada etapa de nuestra vida.

Nuestros amigos, por su comprensión, apoyo y compañía en el transcurso de tan importante logro.

Nuestros profesores, quienes nos brindaron con profesionalismo, tolerancia y entrega toda su sabiduría durante cada fase de nuestra formación académica.

La Universidad Industrial de Santander por la oportunidad de ser parte de ella y ser egresados de una de las mejores alma máter del país.

Ing. Manuel Guillermo Pabón Machuca, Director Técnico del Centro de Productividad y Competitividad del Oriente, por la oportunidad del desarrollo de este proyecto y por sus conocimientos brindados.

Ing. Ángela Maldonado Serrano, Coordinadora del Macroproyecto en el que está enmarcado este trabajo de grado: “Balanza Tecnológica Empresarial para las empresas de la ANDI Seccional Santander”, por su apoyo, sabiduría y paciencia incondicional durante la ejecución de este proyecto.

Ing. Jorge Eliécer Figueroa Vargas, Docente de la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, por su conocimiento brindado.

Los empresarios activos en la ANDI Seccional Santander que se vincularon, participaron y apoyaron el progreso de este proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	20
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	23
1.1 OBJETIVOS	23
1.1.1 Objetivo General	23
1.1.2 Objetivos Específicos	23
1.2 ALCANCE.....	24
1.3 JUSTIFICACIÓN	25
1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26
1.5 ETAPAS DEL PROYECTO	28
2. PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN....	30
2.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	30
2.2 DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL Y SECTORIAL	32
2.2.1 Diagnóstico Tecnológico	36
2.2.2 Diagnóstico Sectorial.....	44
2.3 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMÁTICAS Y/O NECESIDADES.....	46
2.3.1 Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos	46
2.3.2 Priorización.....	51
2.4 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	58
2.4.1 Revisión de casos y experiencias de uso y/o apropiación de tecnologías.....	58
2.4.2 Matriz de Validación	60
3. DEFINICIÓN DE PERFILES DE PROYECTO.....	69
3.1 METODOLOGÍA DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS	69
3.2 PERFILES DE PROYECTO	73
3.2.1 Sectores	75
3.2.2 Empresas	97

4. ESTRUCTURA DEL MODELO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA....	106
4.1 FUNDAMENTOS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA.....	106
4.1.1 Mecanismos de TT.....	107
4.2 METODOLOGÍA APLICADA	109
4.3 MODELO GENERAL DE TT.....	111
4.3.1 Generalidades.....	111
4.3.2 Definiciones para el modelo del CPC Oriente	115
4.3.3 Procedimiento	118
4.4 MODELO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DEL CPC ORIENTE PARA EL SECTOR PRODUCTIVO	121
5. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	122
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	123
BIBLIOGRAFÍA	126
ANEXOS	129

LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1. Descripción general empresas vinculadas al proyecto.....	33
Tabla 2. Diagnóstico Tecnológico Molino de Oriente S.A.....	39
Tabla 3. Listado de necesidades/problemas Molino de Oriente S.A.....	46
Tabla 4. Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos Molino de Oriente S.A.....	51
Tabla 5. Formato Priorización de necesidades/problemas.....	53
Tabla 6. Criterios de Priorización.....	54
Tabla 7. Priorización Molino de Oriente S.A.....	56
Tabla 8. Tabla de Frecuencias Molino de Oriente S.A.....	57
Tabla 9. Matriz de Validación Molino de Oriente S.A.....	61
Tabla 10. Matriz de Soluciones Seleccionadas por Empresa y Sector.....	63
Tabla 11. Códigos Rubros del Presupuesto.....	75
Tabla 12. Perfil de proyecto Sector Manufactura.....	76
Tabla 13. Perfil de proyecto Sector Alimentos.....	88
Tabla 14. Perfil de proyecto Sector Servicios.....	93
Tabla 15. Perfil de proyecto Molino de Oriente S.A.....	98
Tabla 16. Cronograma Molino de Oriente S.A.....	103
Tabla 17. Presupuesto Molino de Oriente S.A.....	104
Tabla 18. Fuentes generadoras de Tecnología.....	113
Tabla 19. Cumplimiento de Objetivos Específicos.....	122

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Ejes Estratégicos del CPC Oriente.....	49
Figura 2. Diagrama Pareto Molino de Oriente S.A.....	57
Figura 3. Desarrollo Metodológico.....	110
Figura 4. Interrelación de los Actores del Modelo de TT.....	117
Figura 5. Procedimiento del CPC Oriente para la Transferencia de Tecnología.....	120
Figura 6. Modelo de TT del CPC Oriente.....	121

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Diagnósticos Empresariales.....	130
Anexo B. Diagnósticos Tecnológicos.....	147
Anexo C. Listado de necesidades/problemas por Empresa.....	208
Anexo D. Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos por Empresa.....	215
Anexo E. Priorización por Empresa.....	220
Anexo F. Priorización por Sector.....	251
Anexo G. Matriz de Validación por Empresa.....	257
Anexo H. Cronogramas por Sector.....	266
Anexo I. Presupuestos por Sector.....	269
Anexo J. Perfiles de Proyectos.....	275

GLOSARIO

ANDI: Asociación Nacional de Industriales.

BANCO DE PERFILES DE PROYECTO: Se concibe como un instrumento de gestión de la inversión, ya que en él se evalúan los proyectos viables (académica, técnica, social, económica y financieramente), susceptibles de ser financiados o cofinanciados con recursos del presupuesto local, regional, nacional e internacional.

COMPETITIVIDAD: Capacidad de una empresa (o país) para sostener y expandir su participación en el mercado (o exportaciones). Lo que es importante para la competitividad (y la productividad) no es el tamaño de la inversión en I+D, sino la capacidad de enmarcar los desarrollos tecnológicos en innovaciones productivas dentro de una estrategia de la empresa (o país).

DESARROLLO TECNOLÓGICO: Consiste en generar productos y servicios nuevos o mejorados basados en conocimientos científicos o empíricos o con el fin de lanzarlos al mercado y generar un impacto positivo en la población objetivo.

GESTIÓN TECNOLÓGICA: Es el proceso de administración de las actividades de I + D en todas sus etapas: concepción del proyecto, negociación, formación de los equipos, seguimiento del proyecto, evaluación de los resultados y transferencia de tecnología hacia el sector productivo. La gestión tecnológica es un conocimiento y una práctica. Un sistema donde se relaciona con los procesos de creación, desarrollo, transferencia y uso de la tecnología.

I+D: Investigación y Desarrollo. La investigación y el desarrollo experimental comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para derivar nuevas aplicaciones.

I+D+i: Investigación, Desarrollo e Innovación.

INNOVACION: Es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización, o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa.

KNOW - HOW: Conocimiento técnico no divulgado, confidencial, práctico, no patentado, experiencia profesional y destrezas y habilidades acumuladas para la producción de bienes y servicios.

MODELO DE TT: Procedimiento mediante el cual se lleva a cabo la transferencia tecnológica teniendo en cuenta los factores que intervienen en ella y los elementos para modelarla.

NUEVAS TECNOLOGÍAS (NT): Hace referencia a los últimos desarrollos tecnológicos y sus aplicaciones (programas, procesos y aplicaciones). Las nuevas tecnologías se centran en los procesos de comunicación y se agrupan en tres áreas: la informática, el vídeo y la telecomunicación, con interrelaciones y desarrollos a más de un área. Actualmente se destacan tres NT las cuales son: Biotecnologías (BT), las de los Nuevos Materiales (NM) y las Tecnologías de la Información (TI).

PERFIL DE PROYECTO: Es la fase del proyecto en la que se plantean hipótesis respecto al producto o servicio, se estudia su viabilidad y se consideran aspectos como el tamaño, la localización, las primeras aproximaciones de inversiones y costos y los procesos técnicos disponibles entre otros aspectos, que se constituyen como base para identificar las ventajas y desventajas del proyecto.

PRODUCTIVIDAD: Es la relación entre la producción obtenida por un sistema productivo y los mínimos recursos utilizados para obtener dicha producción. También puede ser definida como la relación entre los resultados y el tiempo utilizado para obtenerlos: cuanto menor sea el tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema. En realidad la productividad

debe ser definida como el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de producto utilizado con la cantidad de producción obtenida.

PROYECTO: Es un conjunto de actividades interrelacionadas y coordinadas que buscan dar una solución inteligente al planteamiento de un problema para resolver una necesidad humana, y en miras de alcanzar unos objetivos específicos en un periodo de tiempo dado.

TECNOLOGÍA: Es el conjunto de conocimientos y métodos para el diseño, producción y distribución de bienes y servicios. Ésta es impulsada por la necesidad (need-driven), por la satisfacción de necesidades de la sociedad, por la economía y por los negocios.

TECNOLOGÍAS BLANDAS: Son aquellas cuyo producto no es un objeto tangible. Pretenden mejorar el funcionamiento de las instituciones u organizaciones para el cumplimiento de sus objetivos. Entre las ramas de la tecnología llamadas blandas se destacan la educación (en lo que respecta al proceso de enseñanza), la organización, la administración, la contabilidad y las operaciones, la logística de producción, el marketing y la estadística, la psicología de las relaciones humanas y del trabajo, el desarrollo de software y los sistemas de gestión.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC): Las TIC agrupan el conjunto de artefactos necesarios para administrar la información y, especialmente, las computadoras y programas necesarios para recolectar, almacenar, recuperar, transmitir, procesar y publicar datos.

TECNOLOGÍAS DURAS: Es la parte de conocimiento que se refiere a aspectos puramente técnicos de equipos, construcciones, procesos y materiales. La tecnología dura se refiere a la maquinaria, herramientas y procesos para obtener productos y servicios. Vendría a ser el equivalente del "hardware" en la informática.

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA (TT): Es un mecanismo de propagación de capacidades que normalmente se da entre países con diferente nivel de

desarrollo. Dicha transferencia puede ser de objetos o de conocimientos y busca promover el progreso de la sociedad permitiéndole acceder a conocimientos y experiencias tecnológicas innovadoras; impulsando así el crecimiento económico de la misma.

VIGILANCIA TECNOLÓGICA: Está constituida por el conjunto de técnicas que permiten organizar de manera sistemática la acumulación, el análisis, la difusión y la explotación de las informaciones técnicas útiles para la supervivencia y crecimientos de la empresa.

RESUMEN

TÍTULO

GENERACIÓN DE UN MODELO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PARA EL CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE (CPC Oriente) BASADO EN LAS NECESIDADES TECNOLÓGICAS DE 13 EMPRESAS AL INTERIOR DE LA ANDI SECCIONAL SANTANDER*

AUTORES

AGUILAR JAIMES, Diana

DUEÑAS PORRAS, Héctor Fabian**

PALABRAS CLAVES

Transferencia Tecnológica, Gestión y Desarrollo Tecnológico, Formulación de Proyectos, Perfiles de proyecto, Innovación, Competitividad y Modelo de TT.

DESCRIPCIÓN

En la actualidad, la globalización genera en las empresas el interés de buscar nuevas y mejores oportunidades para satisfacer las necesidades internas de los consumidores de productos y servicios de calidad.

En consecuencia, se concibe entonces, la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) como una herramienta útil para que las empresas encuentren estas nuevas y mejores oportunidades y así perdurar en el tiempo y sobresalir en el mercado, y esto implica la mejora en los procesos y productos mediante el uso y/o apropiación de tecnologías.

El presente proyecto, desarrollado en 13 empresas activas en la ANDI Seccional Santander, recoge las necesidades de uso y/o apropiación de tecnología, e identifica las más relevantes, para las cuales se sugieren soluciones tecnológicas mediante la definición de perfiles de proyectos enfocados hacia el aumento de la competitividad que a su vez permitan el fortalecimiento en los cuatro ejes estratégicos (Formación Especializada, Innovación y Desarrollo Tecnológico, Fortalecimiento de Procesos y Gestión Ambiental) al interior de las empresas. Siguiendo esta metodología se establece, para el CPC Oriente (Centro de Productividad y Competitividad del Oriente) un Modelo de Transferencia Tecnológica mediante el cual se estructuran los procedimientos necesarios para generar espacios y la definición de los actores de transferencia tecnológica, que aplicado se oriente a la mitigación de los problemas/necesidades de las empresas o sectores.

*Proyecto de Grado, Modalidad Práctica Empresarial.

**Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Ingeniería Industrial.

Director: Ing. Jorge Eliécer Figueroa. Tutor: Ing. Manuel Guillermo Pabón.

ABSTRACT

TITLE

GENERATION OF A TECHNOLOGY TRANSFER MODEL FOR THE PRODUCTIVITY AND COMPETITIVENESS CENTER OF EAST (CPC ORIENTE) BASED ON THE TECHNOLOGY NEEDS OF 13 COMPANIES INSIDE ANDI SANTANDER DIVISION*

AUTHORS

AGUILAR JAIMES, Diana

DUEÑAS PORRAS, Héctor Fabian**

KEYWORDS

Technology Transfer, Management and Technology Development, Project Formulation, Project Profiles, Innovation, Competitiveness, Technology Transfer Model.

DESCRIPTION

Today, the globalization generates interest in companies seeking new and better opportunities to meet the internal needs of consumers for quality products and services.

Consequently, Research, Development and Innovation (I+D+i) are conceived as a useful tool so that the companies find new and better opportunities and thus remain through time and in market, and this involves the improvement in processes and products by means of the use and/or appropriation of technology.

The present project was developed in 13 active companies active in ANDI Santander Division, gathers needs, and identifies the most relevant, for which it suggests technology solutions through the projects profiles definition focused towards the productivity and competitiveness increasing that the same time allows strengthening in four the strategic axes (Specialized Formation, Innovation and Technology Development, Strengthening of Processes and Environmental Management) inside the companies. Following this methodology, for the CPC Oriente (Productivity and Competitiveness Center of East), is established a Technology Transfer Model by which the procedures required are structured, to generate spaces and define the actors associated to the technology transfer, which applied leads the mitigation of the problems/needs of the companies or sectors.

*Project Degree, Practice Managerial Modality.

**Faculty of Physical - Mechanical Engineering, School of Industrial and Business Studies. Industrial Engineering.

Directress: Ing. Jorge Eliécer Figueroa. Tutor: Ing. Manuel Guillermo Pabón.

INTRODUCCIÓN

En un mundo que cambia constantemente y que demanda de las empresas procesos, productos y servicios más eficientes que estén a la vanguardia de esta evolución; la formulación de proyectos, la innovación tecnológica y la transferencia tecnológica se constituyen entonces como prácticas claves, necesarias e importantes para el éxito; pues son la base fundamental del aumento de la productividad y la competitividad de las mismas.

A medida que pasan los años, el proceso de transferencia tecnológica en aquellas organizaciones colombianas creadas para apoyar la innovación y el mejoramiento de la productividad y competitividad en empresas públicas y privadas, sectores, y demás instituciones, se hace cada vez más relevante e indispensable generar y/o mejorar un modelo que les permita funcionar como ente Articulador entre los Generadores de conocimiento (Universidades, Centros o Grupos de Investigación, empresas, etc.) y los receptores o usuarios (Empresas) especificando en éste el procedimiento aplicado y validado en la identificación de soluciones tecnológicas que, como ya se ha dicho, pueden mejorar la productividad y competitividad empresarial.

El presente proyecto fue desarrollado dentro de este contexto, tomando la innovación como factor vital de la competitividad de los sistemas organizativos y la tecnología como elemento principal de la innovación. Su finalidad es diseñar e implementar un Modelo de Transferencia Tecnológica para el CPC ORIENTE (Centro de Productividad y Competitividad del Oriente S.A.) basado en la metodología desarrollada para identificar y priorizar necesidades/problemas tecnológicos buscando el desarrollo de planes de mejoramiento o perfiles de proyectos que estén como soluciones tecnológicas e innovadoras para las empresas intervenidas pertenecientes a la ANDI Seccional Santander, culminando todo esto con la estructura de dicho modelo.

El proyecto se estructura como sigue:

En el capítulo uno, se detalla una a una las especificaciones que sustentan el proyecto, es decir, los objetivos que se buscan lograr, el alcance y la justificación que originaron la idea de este proyecto y una corta explicación de cada una de las etapas a desarrollar en el proyecto.

En el capítulo dos se hace una descripción general de cada una de las empresas vinculadas al proyecto y describe el diagnóstico que se realizó a la empresa Molino de Oriente S.A. (empresa representante) y a cada uno de los sectores, las problemáticas y/o necesidades que se identificaron de esta empresa, la clasificación en los 4 Ejes Estratégicos y la priorización de dichas necesidades tecnológicas encontradas. Lo anterior integrado a la revisión de casos de uso y/o apropiación de tecnologías y la validación con los empresarios se plantean alternativas de solución a las empresas y sectores.

En el capítulo tres, se muestra fundamentalmente el planteamiento de los perfiles de proyectos para cada una de las empresas y sus sectores, basados en la priorización, validación con los empresarios y revisión de las soluciones seleccionadas realizadas en el capítulo dos. Además, se describe la metodología utilizada para la estructura de los perfiles de proyectos.

En el capítulo cuatro, se describen los fundamentos de transferencia tecnológica y la consolidación de la experiencia obtenida durante la ejecución del proyecto para así generar finalmente un modelo de transferencia tecnológica que muestre el procedimiento en la identificación y planteamiento de soluciones tecnológicas.

En el capítulo cinco, se muestra la evaluación del cumplimiento de los objetivos específicos en cada uno de los capítulos del proyecto y los productos y logros que se alcanzaron.

Finalmente, en el capítulo seis se plantean las conclusiones y recomendaciones, derivadas de la generación del modelo de transferencia tecnológica mediante la ejecución de cada uno de los capítulos anteriores.

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo General

Definir un Modelo de Transferencia Tecnológica describiendo el procedimiento aplicado y validado para la creación del Banco de Perfiles de Proyectos con base en la caracterización de las necesidades existentes en las 13 empresas intervenidas, desarrollado en 4 pilares: Formación especializada, Innovación y Desarrollo Tecnológico, Fortalecimiento de Procesos y Gestión Ambiental.

1.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar problemáticas y/o necesidades de cada una de las 13 empresas y los sectores a los cuales pertenecen, mediante un diagnóstico, clasificarlas en cada uno de los 4 pilares de intervención definidos por el CPC Oriente y priorizarlas.
- ✓ Construir una matriz de soluciones que contenga al menos dos alternativas, por cada necesidad, basadas en casos y experiencias de uso o apropiación de tecnologías y validado conjuntamente con los beneficiarios de estas acciones de transferencia tecnológica.
- ✓ Definir el banco de perfiles de proyectos que contenga 13 perfiles correspondientes a las empresas intervenidas y 3 perfiles sectoriales conforme a la matriz de soluciones definida.
- ✓ Generar un Modelo de Transferencia Tecnológica basado en la identificación y priorización de necesidades, planteamiento de soluciones y estructuración de perfiles de proyectos empresariales y sectoriales, en el cual se especifique el procedimiento aplicado y

validado en la identificación de soluciones tecnológicas que mejoren la productividad y competitividad empresarial.

1.2 ALCANCE

El Modelo de Transferencia Tecnológica para el Centro de Productividad y Competitividad del Oriente (CPC Oriente) se generó como un procedimiento para la transferencia de tecnología, a partir de la identificación de necesidades tecnológicas y formulación de proyectos como alternativas de solución dirigidos a mejorar la productividad y competitividad de 13 empresas al interior de la ANDI Seccional Santander, basado en el uso y/o apropiación de tecnologías, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

- ✓ Documento con la priorización de las necesidades empresariales y sectoriales en cada uno de los 4 pilares de intervención definidos por el CPC Oriente.
- ✓ Matriz de soluciones que contenga el menos dos alternativas por cada necesidad, basadas en casos y experiencias de uso o apropiación de tecnologías y validada conjuntamente con los beneficiarios de estas acciones de transferencia tecnológica.
- ✓ El banco de perfiles de proyectos que contenga 13 perfiles correspondientes a las empresas intervenidas y 3 perfiles sectoriales enfocados en la implementación de las soluciones expuestas en la matriz de soluciones validada.
- ✓ Modelo de transferencia tecnológica basado en la validación de las metodologías aplicadas para la identificación de necesidades, planteamiento de soluciones y estructuración de perfiles de proyectos empresariales y sectoriales realizada por el CPC ORIENTE, como base

para futuras iniciativas de innovación o fortalecimiento que beneficien al tejido empresarial regional.

1.3 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad muchas empresas, se consideran competitivas, no tan solo por la capacidad de adecuarse a las tendencias y a los cambios de la demanda, sino a la capacidad de generar activos basados en conocimiento, el cual se soporta en la capacidad de formular y desarrollar proyectos encaminados a la innovación, investigación y desarrollo de los productos y/o servicios ofrecidos.

A esto se le adiciona el hecho que pocas organizaciones no cuenten con departamento de I+D debido al desconocimiento de las ventajas que provee, pues se piensa que su uso, genera tan sólo gastos o muchas veces se piensa que no es necesario de acuerdo a la naturaleza de los productos y/o servicios que se ofrecen; a lo anterior se agrega, la falta de relaciones entre las universidades y la industria, la cual ayudaría a la empresas, a apropiarse y transmitir conocimientos desarrollados en procesos claves por parte de la academia.

La generación de un Modelo de Transferencia Tecnológica para el Centro de Productividad y Competitividad del Oriente (CPC Oriente), benefició básicamente a 13 empresas al interior de la ANDI Seccional Santander, basados en sus necesidades de uso y/o apropiación de tecnología. Para esto se obtuvo un modelo enfocado a mitigar dichas necesidades identificadas por empresa, con el fin de aumentar la competitividad y eficiencia de los procesos de éstas. Estos modelos encaminados a reducir costos de operación, reducción de tiempos improductivos, y costos asociados a los procesos operativos de cada organización, además se enfocan en concienciar a las empresas sobre la importancia de formular proyectos en el campo de I+D y en lo indispensable que es, hoy día, la relación Universidad – Empresa; todo esto enmarcado en un

sistema que permita el mejoramiento continuo y el desarrollo integral de cada empresa.

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La rapidez en los cambios tecnológicos, la globalización, los requerimientos del mercado y la situación actual del país, específicamente en cuanto a problemas en la comercialización nacional e internacional de bienes debido al ingreso de productos chinos al mercado, bajos niveles de innovación y desarrollo tanto en productos como en procesos y el exceso de oferta y demanda, la falta de oportunidades o recursos, tanto económicos como humano, para la generación o participación en proyectos de Investigación y Desarrollo; hacen que hoy día las empresas sufran algunas problemáticas entre ellas las fallas en el proceso de abastecimiento de materias primas, escasa vinculación del personal en las decisiones estratégicas de la empresa, altos costos de fabricación y de transporte, entre otros; y tengan necesidades como un Área o Centro de Investigación y Desarrollo a nivel sectorial, formación del personal en áreas especializadas, etc.

Lo anterior hace cada vez más importante y necesario propender un alto nivel de productividad y competitividad al interior de las empresas que les permita mantenerse en el mercado a mediano y largo plazo, y a su vez cumplir con las normatividades de uso del suelo y medioambientales.

En los últimos años la industria colombiana ha venido atravesando por uno de los momentos más críticos económicamente hablando, debido a múltiples factores entre los cuales, la escasa o nula innovación tecnológica en las empresas es protagonista. Como consecuencia de esto, los diferentes sectores de la industria en el país deben enfocar sus estrategias hacia la innovación tecnológica, alineándose con la tendencia de las compañías líderes en el mundo.

En el escalafón de la competitividad de los departamentos colombianos realizado por la CEPAL en 2002, Santander ocupó el cuarto lugar, superado sólo por Bogotá, el Valle y Antioquia. Entre los nueve factores considerados para elaborar este escalafón, Santander logró la mejor posición en ciencia y tecnología, en el que se ubicó tercero. Sin embargo, las capacidades en ciencia y tecnología con las que cuenta el departamento – proporcionadas por la presencia de importantes Universidades y Centros de Investigación - aún no se traducen en una inversión sobresaliente de la industria local en actividades de investigación y desarrollo. En este indicador, superan a Santander varios departamentos con economías más pequeñas, como Cundinamarca, Atlántico, Caldas y Cauca¹. Adicionalmente, el estudio denominado “Análisis del Comportamiento Tecnológico e Innovador de las empresas activas en la ANDI Seccional Santander”², reveló que dichas empresas no desarrollan planes de I+D y poseen diversas necesidades tecnológicas en las mismas, vitales para consolidarse como empresas competitivas de la región. Por tal motivo, los directivos de estas empresas deben tomar conciencia de la importancia que tienen la inversión en Investigación y Desarrollo Tecnológico y en Innovación, para evaluar entonces, cuál es más conveniente y necesaria para dar solución a sus problemáticas; reconociéndola como herramienta capaz de impulsarlas hacia una competitividad de clase mundial.

Hoy por hoy, se observa que la innovación enfocada al campo de la tecnología ha dejado de ser más que un plan para convertirse en una estrategia corporativa necesaria y casi de obligatoria aplicación por parte de las empresas. Es por esto que los países industrializados les llevan una amplia ventaja a los países latinoamericanos³. El mejoramiento sustancial sería

¹ Agenda Interna para la Productividad y la competitividad – Documento Regional Santander. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, 2007. Disponible en Internet: http://www.dnp.gov.co/PortalWeb/Portals/0/archivos/documentos/AgendaInterna/Dimension_Regional/Santander-copia%20impresi%C3%B3n.pdf

² FERRER ORTÍZ, Jhoser Alberto y CORREA HITTA, Jerson. Análisis del comportamiento tecnológico e innovador de las empresas activas en la ANDI Seccional Santander. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2010.

³ SCHWAB, Klaus. The Global Competitiveness Report. World Economic Forum. Geneva – Switzerland, 2010. Disponible en Internet: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf

posible a través de la inclusión de nuevas tecnologías y con él viéndose esto reflejado notablemente en el porcentaje del producto interno bruto que invierten en innovación y desarrollo, donde para los primeros es más de tres veces la inversión.

Aquellas empresas que no se anticipan a los cambios tecnológicos del entorno dejan de ser competitivas; es por esto que todos los elementos del sistema organizativo deben fundamentar sus acciones y su desempeño en el concepto de la innovación y el desarrollo tecnológico. Por tanto, surge la necesidad, principalmente, para el CPC ORIENTE, como ente articulador del vínculo universidad/centros de investigación/líderes tecnológicos – empresa, de generar un Modelo de Transferencia Tecnológica con el cual se estructure el procedimiento que permita generar espacios y definir los actores de una transferencia tecnológica como uno de los pasos alternativos para proponer soluciones a las necesidades tecnológicas de las 13 empresas activas en la ANDI Seccional Santander en los ejes estratégicos de Formación Especializada, Tecnologías blandas, Tecnologías duras y Producción más limpia; mediante la definición de perfiles de proyectos para cada una de éstas, los cuales serán validados por el ente financiador, en esta oportunidad COLCIENCIAS, para la ejecución futura de alguno de ellos.

1.5 ETAPAS DEL PROYECTO

El proyecto se desarrolló teniendo como base cada uno de los objetivos específicos del mismo. Por tanto, las principales etapas y sus respectivas actividades se describen a continuación:

En la primera etapa denominada Priorización de Necesidades se realizó como actividad inicial una revisión bibliográfica como fundamento del proyecto. También, se efectuaron actividades fundamentales como: Diagnóstico de las empresas identificando problemáticas y/o necesidades existentes en cada una de ellas, Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos definidos por el CPC Oriente y

la Priorización mediante el diseño de una metodología basada en la herramienta “Matriz de Enfoque Epidemiológico para la Priorización de Problemas en el Diseño y Gestión de Proyectos”⁴.

En la segunda etapa llamada Alternativas de Solución, se hizo como actividad inicial la revisión de casos o experiencias de uso y/o apropiación de tecnologías, buscando realizar benchmarking, situaciones de diagnóstico y mejora para las empresas vinculadas al proyecto, además, de servir de apoyo para el planteamiento de perfiles de proyectos. Posteriormente se pretenderá realizar la presentación y validación de la matriz de necesidades/problemas tecnológicos a los empresarios buscando con ello plantear alternativas de solución.

En la tercera etapa denominada Banco de Perfiles de Proyectos, se realizó la revisión de las soluciones seleccionadas de la segunda etapa y se formularon los perfiles de proyectos para cada una de las empresas y para cada uno de los sectores basados en la priorización de necesidades y/o problemáticas y en las soluciones seleccionadas.

Finalmente, en la cuarta etapa denominada Modelo de Transferencia Tecnológica, se realizaron actividades como: Consolidación de la experiencia obtenida durante la ejecución del proyecto y la estructuración del modelo de transferencia tecnológica para el CPC Oriente.

⁴Instrumentos y Herramientas para la Priorización de problemas en el diseño y gestión de proyectos. Universidad de Antioquia. Disponible en Internet: <http://www.scribd.com/doc/7227934/Herramientas-de-Priorizacion>

2. PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

El desarrollo de los capítulos II y III tiene que ver principalmente con el tema de Formulación de proyectos. Formular un proyecto es una actividad intelectual dentro de las conocidas "ciencias cognitivas" o "ciencias del conocimiento", que abarca una porción y un plano del proyecto refiriéndose a cómo producir y regular la información obtenida de la manera más adecuada, para avanzar eficazmente en la ejecución del mismo. Además, requiere cumplir con el deber administrativo de la entidad o autoridad evaluadora, de presentarlo bajo ciertos lineamientos con una clase de formato, en un plazo establecido, redactado de cierta forma, entre otros⁵.

Por tanto, para realizar esta actividad es necesario, en primer lugar, hacer un diagnóstico minucioso y así poder identificar las necesidades y/o problemáticas existentes y dar posibles soluciones mediante un Perfil de proyecto.

2.1 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Para la realización de este proyecto se hizo una íntegra revisión bibliográfica de donde se pudo deducir que la información más relevante es la concerniente a Formulación de Proyectos, Innovación y Transferencia Tecnológica, que fue en lo que realmente se basó la totalidad del trabajo de grado.

En cuanto a Formulación de proyectos se destacan:

- El proyecto de Postgrado “Pautas para la Identificación y Formulación de proyectos constructivos en la vida municipal Colombiana⁶”, ya que muestra una absoluta explicación y aplicación de las etapas para Identificar y Formular proyectos, el cual ayudó para tener en cuenta en el

⁵ FERRARI, Jorge. Introducción a la Formulación de proyectos. Disponible en Internet: http://www.Introduccion a la formulación de proyectos - Monografias_com.mht

⁶ Proyecto de Postgrado: AGREDO ACEVEDO, Hernán. Pautas para la Identificación y Formulación de Proyectos Constructivos en la vida Municipal Colombiana. Bucaramanga, 1996. 99 p.

capítulo del planteamiento de perfiles de proyecto así como en el diagnóstico de cada una de las empresas para identificar necesidades y/o problemáticas de éstas.

- El artículo “Formulación de proyectos⁷”, ya que explica de manera muy compacta cómo se empieza a elaborar un proyecto, así como los conceptos relacionados a éste.

En cuanto a Innovación se recalcan:

- El libro “La Innovación Tecnológica en Colombia – Características por Sector Industrial y Región Geográfica”, el cual guió respecto al comportamiento innovador de las empresas colombianas, ya que con el estudio que hicieron a los 28 sectores industriales se dedujo muchos aspectos importantes de las organizaciones colombianas como por ejemplo: “La adquisición de tecnologías incorporadas al capital, los proyectos de I+D y la capacitación tecnológica, son las actividades de mayor impacto en el proceso de innovación⁸”. Además, varias definiciones relacionadas con Innovación.
- Las normas NTC 5800, 5801 y 5802, que tiene que ver con todo lo relacionado a la Gestión de la I+D+i, terminologías, definiciones, requisitos del sistema y requisitos de un proyecto de I+D+i.

Finalmente, respecto a TT se destacan:

- El proyecto de grado “Diseño de la estructura de un Modelo de transferencia tecnológica para los Centros y Grupos de Investigación de la Universidad Industrial de Santander⁹”, que permitió entender perfectamente la función principal de generar un modelo de TT, especificando detalladamente que la transferencia de tecnología es más

⁷ Formulación de proyectos. Disponible en Internet:
http://www.accioncatolica.org.ar/areas/sectores/como_crear_un_proyecto_para_%20el_encuentro_de_adultos-sectorres.pdf

⁸DURÁN, Xavier, IBAÑEZ, Rodrigo, SALAZAR, Mónica, VARGAS, Marisela. La Innovación Tecnológica en Colombia. Primera edición. Colombia, 2000. 198 p.

⁹ CRUZ CEBALLOS, Leidy Johana, SARMIENTO DELGADO, Leidy Carolina. Diseño de la Estructura de un Modelo de TT para los Centros y Grupos de Investigación de la UIS. Bucaramanga, 2007. 210 p.

que todo de conocimiento (tecnologías blandas) y que se da desde un generador hasta un usuario o receptor de tecnología. Además, tiene un buen marco teórico que ayudó a comprender más todo lo relacionado con modelos de TT, tecnologías, gestión tecnológica, entre otros conceptos que son base de este proyecto.

- El libro “Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica - Mecanismo de política y de Gestión Tecnológica¹⁰”, el cual amplió más los conceptos de innovación tecnológica, TT, mecanismos existentes de TT, estrategias tecnológicas, entre otros.
- El libro “Diseño de la estructura de un Modelo de Transferencia Tecnológica para los Centros y Grupos de Investigación de la Universidad Industrial de Santander¹¹”, el cual es una ampliación del proyecto de grado antes descrito que sirvió como base en aplicar parte de la metodología y conceptos del modelo de transferencia allí descrito.

2.2 DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL Y SECTORIAL

Hoy día, cuando se habla de Diagnóstico Empresarial se refiere a una metodología sencilla y de gran utilidad, la cual tiene como finalidad conocer la situación actual de una organización y los problemas/necesidades que impiden su crecimiento, posicionamiento o desarrollo en el entorno.

Para realizar este diagnóstico se utilizó información obtenida de: las encuestas “Caracterización de las empresas ANDI Santander” y “Evaluación del Nivel Tecnológico e Innovador de las empresas ANDI Santander” realizadas por estudiantes practicantes autores del proyecto de grado “Análisis del Comportamiento Tecnológico e Innovador de las empresas activas en la ANDI Seccional Santander”, portales Web de las empresas, entrevistas con los

¹⁰ CAMACHO PICO, Jaime Alberto, PRADILLA ARDILA, Humberto. Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica. Ediciones UIS. Bucaramanga – Colombia, 2002. 247 p.

¹¹ CAMACHO PICO, Jaime Alberto, ARENAS DÍAZ, Piedad, BECERRA ARDILA, Luis Eduardo. Diseño de la estructura de un modelo de Transferencia Tecnológica para los Centros y Grupos de Investigación de la Universidad Industrial de Santander. Ediciones UIS. Bucaramanga-Colombia, 2009. 115 p.

empresarios y Cartas de vinculación al proyecto “Balanza Tecnológica Empresarial ANDI Seccional Santander para la definición de planes o perfiles de proyectos fundamentados en innovación, productividad y competitividad”; con base en esto, se hizo el diagnóstico para cada una de las empresas vinculadas al presente proyecto, las cuales se muestran en la Tabla 1, clasificadas sectorialmente según la ANDI Seccional Santander.

Tabla 1. Descripción general empresas vinculadas al proyecto

SECTOR	NOMBRE EMPRESA	DESCRIPCIÓN
MANUFACTURA	Industrias Partmo S.A.	Creada en el año 1963, la cual fabrica partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores.
	Penagos Hermanos & CIA Ltda.	Empresa creada en el año 1954, la cual provee soluciones integrales para el sector industrial y en especial para la agroindustria, fabricando maquinaria agropecuaria y forestal.
	Industria de Ejes y Transmisiones S.A.	Organización creada en el año 1972, la cual fabrica y comercializa partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores.
	Agroince Ltda. & CIA S.C.A.	Empresa creada en el año 1986, la cual realiza producción especializada de cereales y oleaginosas.
	Pretecor Ltda.	Empresa creada en el año 1982 que fabrica artículos de hormigón, cemento y yeso.
	Nexans Colombia S.A.	Empresa creada en el año 1983 encargada de fabricar hilos y cables aislados.
	Industrias AVM S.A.	Creada hace aproximadamente 30 años, que se encarga del diseño, fabricación y montaje de plantas extractoras de aceite de palma, equipos e infraestructura de procesos.
ALIMENTOS	Molino de Oriente S.A.	Empresa fundada en 1963, dedicada a la elaboración de productos de molinería.
	Cooperativa de Panificadores de Santander Ltda.	Creada en 1963, la cual se dedica a la fabricación de productos de molinería y a la comercialización de productos para panadería.
	Freskaleche S.A.	Empresa fundada en 1990, la cual

		elabora productos lácteos y sus derivados.
SERVICIOS	Zona Franca Santander S.A.	Empresa creada en el año 2008 y tiene como actividad comercial el asesoramiento empresarial en materia de gestión del sector logístico y de negocios.
	Comertex S.A.	Empresa creada en 1974, dedicada a la confección y comercialización de prendas de vestir, excepto prendas de piel.
	M&J Ingeniería S.A.	Fundada en el año 1971 y tiene como actividad principal la construcción de obras de ingeniería civil, mantenimiento de redes eléctricas y telecomunicaciones.

Fuente: Autores

A continuación se muestra el diagnóstico de la empresa Molino de Oriente S.A., la cual se utilizó como base (empresa representante) durante el desarrollo de todo el trabajo de grado. Esta empresa fue escogida como representante por su compromiso y participación con el proyecto, además de su flexibilidad al acceso de información. Los diagnósticos correspondientes a las demás empresas se muestran en el Anexo A.

❖ **Molino de Oriente S.A.**

Empresa manufacturera del sector privado, fundada en 1963, dedicada a la elaboración de productos de molinería. Esta compañía es de tamaño mediano debido al nivel de activos fijos totales que posee, como al número de empleados que la conforman, distribuidos en las áreas de Producción, Control de calidad, mandos administrativos y el área de I+D; gran parte de su personal goza de una formación técnica y profesional, lo cual hace que la organización cuente con buenas prácticas de manufactura.

La empresa basa sus estrategias de competitividad en el mercado en mantener estándares de calidad y en la innovación de harinas que generen valor agregado a sus clientes. Además presenta acciones que apoyan las estrategias frente a las demás de su sector en: Capacitación en BPM (Buenas Prácticas de

Manufactura), sectorización del mercado, enfoque en la caracterización del producto, calidad del servicio, entrega oportuna y precio competitivo.

Tiene como perspectiva el incrementar sus ventas en un 15% anual y un crecimiento en las áreas de la compañía. Como Fortalezas Molino de Oriente manifiesta: Conocimiento proceso productivo, productos de calidad, fortaleza financiera, Know-How y servicio. Y Debilidades como: Volumen de producción y tamaño de la empresa, competencia agresiva del sector, ubicación geográfica y exceso de oferentes en el mercado.

Es importante resaltar que la empresa afronta problemas como el exceso de oferta sobre la demanda de los clientes potenciales, bajo margen de utilidad, además, presenta problemas con la comunidad vecina debido al POT (Plan de Ordenamiento Territorial).

Los directivos de Molino de Oriente S.A. conscientes de la importancia de la innovación como fuente de competitividad con las demás empresas de su sector, ha venido generando procesos de innovación en sus diferentes áreas, para lograr de esta forma posicionarse en el mercado. En cuanto a iniciativas innovadoras presenta la del traslado de sus instalaciones a un sitio apto para el desempeño de su operación, dado que el sitio donde actualmente se encuentra, limita con zona residencial lo cual como ya se dijo ha causado inconvenientes con la comunidad.

Actualmente, presentan interés de capacitación especializada del personal en: Panadería, harinas, Mercadeo e Investigación y desarrollo; y están desarrollando nuevas harinas y presentaciones de las mimas con el fin de ampliar su portafolio de productos.

2.2.1 Diagnóstico Tecnológico

Teniendo en cuenta los diagnósticos empresariales antes descritos, se decidió complementar aún más realizando una matriz de Diagnóstico Tecnológico con el objetivo de establecer una comparación entre el estado actual de cada empresa frente a la totalidad de éstas vinculadas a este proyecto. Además, de servir como apoyo en la Identificación de necesidades y/o problemas de cada una de las organizaciones.

El Diagnóstico Tecnológico empresarial es una herramienta de análisis que busca determinar las fortalezas y debilidades tecnológicas así como la estrategia ante la innovación. Además, entender mejor el por qué del posicionamiento competitivo actual de la empresa y sus expectativas de futuro¹².

Descripción de la matriz de diagnóstico tecnológico:

- Criterios: La matriz fue enmarcada bajo una serie de criterios que fueron enfocados bajo los 4 ejes estratégicos definidos por el CPC Oriente (Formación Especializada, Innovación y desarrollo tecnológico, Fortalecimiento de procesos, y Gestión Ambiental).
- Aspectos: Para afianzar más el conocimiento de los criterios establecidos en la matriz, se pretende establecer una serie de aspectos los cuales permitirán saber cómo influyen dichos criterios en la evaluación de los departamentos, tanto operativos como administrativos, además de los procesos establecidos en las organizaciones vinculadas al proyecto.

¹² CARRERAS, Julio. El diagnóstico Tecnológico como punto de partida para la identificación de oportunidades en la Empresa – II Encuentro de Innovación y Tecnología en La Rioja. Departamento de Transferencia de Tecnología ainia. 2005. 28 p. Disponible en Internet: <http://www.navactiva.com/es/descargas/pdf/aimd/diagnosticotecnologico.pdf>

- Referencia: Una vez establecido los criterios y los aspectos de evaluación para el diagnóstico tecnológico, se opta por realizar ciertas referencias para poder comparar la situación de las empresas vinculadas al proyecto con las más representativas y competitivas del mercado, y de esta forma dar un punto de comparación en el modo de operar, tomar decisiones, etc.

- Empresas ANDI: Esta columna presenta en promedio el comportamiento de dichos aspectos en las 13 empresas de la ANDI vinculadas a este proyecto. Esta casilla permite comparar el modo de operar (en general) de las empresas, para posteriormente observar cómo se diferencian de las demás del mercado.

- Empresa: Esta casilla define en concreto el modo de administrar y operar de cada empresa vinculada al proyecto; en qué basan sus objetivos, estrategias, administración, entre otros; esto permite que cada empresa se compare tanto con las inscritas a la ANDI como con las más representativas del mercado, y tiene como objetivo la identificación de debilidades para poder contrarrestarlas y aumentar la competitividad. Los siguientes indicadores establecidos por el CPC Oriente, a través de sus experiencias, permitieron establecer puntos de referencia para esta matriz (Tabla 2).

(1) Alto = Post-grado y Profesional; Medio = Tecnólogo y Técnico; Bajo = Aprendiz, Educación Secundaria y Primaria.

(2) Capacidad tecnológica y productiva; Calidad del RH (Recurso Humano); Conocimiento del mercado y adaptación a él; Relaciones privilegiadas con los clientes; Relaciones privilegiadas con los proveedores.

(3) Gestión de residuos sólidos; Reducción de emisiones atmosféricas; Tratamiento de aguas y/u otros efluentes líquidos; ISO 14000.

(4) Dominio de tecnología avanzada; Dominio del proceso productivo; Capacidad para innovar; Ofrecimiento de precios competitivos; Ofrecimiento de calidad en producto; Marca e Imagen; Adaptación a la demanda; Acceso a canales de distribución; Acceso a materia prima;

Servicios postventa; Internacionalización; Fortaleza financiera; Cualificación y motivación del RH.

- (5) Dificultades financieras; Falta de información sobre tecnologías y mercados; Escasez de personal calificado; Resistencia al cambio; Falta de oportunidades para la cooperación; Ciencia de infraestructura; Legislación, normas, tributación; Poca o nula necesidad para innovar; Nivel de formación del personal; Escasa respuesta de los clientes a los nuevos procesos y productos; Barreras de comunicación; Distinta percepción del mercado.
- (6) Poseer un Know - How; Adecuado nivel tecnológico de la planta; Modernismo y eficiencia de las instalaciones de producción; Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento; Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes, proveedores, distribuidores, accionistas y empleados; Proceso productivo automático; Aplicación de tecnologías Kanban; Manufactura integrada por computador (CIM); Manufactura asistida por computador (CAM); Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes o servicios; Optimización de relaciones entre proceso productivo y gerencial.

En la Tabla 2 se muestra el Diagnóstico Tecnológico de una de las 13 empresas antes descritas, Molino de Oriente S.A., que como ya se dijo es la representante de todas las demás en el contenido de este proyecto. El Diagnóstico Tecnológico para las 12 empresas restantes se muestra en el Anexo B.

Tabla 2. Diagnóstico Tecnológico Molino de Oriente S.A.

DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO				
MOLINO DE ORIENTE S.A.				
CRITERIOS	ASPECTOS	REFERENCIA	EMPRESAS ANDI	EMPRESA
Nivel de Formación(1)	Producción	Medio	Bajo	Bajo
	Financiero	Alto	Alto	Medio
	Gerencia	Alto	Alto	Alto
	Mercadeo	Medio -alto	Alto	Alto
Ventas		Regional – Nacional - Exportación	48 % Regional 39 % Nacional 13 % Internacional	100% Regional
Tecnologías duras	Equipos de oficina	Menor a 1año (90%)	37%	No presenta
	Maquinaria de producción	Menor a 3 años (90%)	9%	No presenta
Implementación o Montaje de Tecnologías blandas	Sistemas de gestión	En el último año	Salud Ocupacional Mejoramiento Continuo ISO 9000	Salud Ocupacional
	Software	Menor de 3 años	39 %	No presenta
	Logística de aprovisionamiento	En el último año	No manifiesta modelo específico	No manifiesta modelo específico
	Logística de entrega	En el último año	No manifiesta modelo específico	No manifiesta modelo específico
	Política comercial	En el último año	No manifiesta política específica	No manifiesta política específica
Proveedores	Materia prima	Regional – Nacional – Importación	Regional 15 % Nacional 39 % Importación 46 %	Importación 100%
	Producto terminado	Regional – Nacional - Exportación	Regional 38 % Nacional 38 % Importación 24 %	Regional 33.3% Nacional 66.7%
	Subcontrato de servicios	Regional – Nacional - Exportación	Regional 67 % Nacional 33 % Importación 0 %	Regional 50% Nacional 50%
Importaciones Vs. Exportaciones		Importación < Exportación	Importación >Exportación.	No exporta
Estrategias de		Calidad – Precio – Diseño	Calidad 77%	Mantener estándares de calidad

<i>penetración</i>		– Canales de Distribución	Precio 69 % Diseño 61 % Canales de distribución 7 %. Otros 23%	Ampliación de portafolio de productos
<i>Enfoque de estrategias competitivas</i>		Producción – Financiera – Gerencia - Mercadeo	Mercadeo 77% Administración 38 % Diseño 54 % Financiero 39 % Producción 46 %	Capacitación BPM Sectorización Enfoque en caracterización del producto Calidad del servicio/entrega oportuna Precio competitivo
<i>Importancia de estrategias</i>		Descripción (2)	Capacidad tecnológica y productiva 46 %, Calidad de los recursos humanos 46 %, Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones 39 %, Relaciones privilegiadas con los clientes 39%, Relaciones privilegiadas con proveedores 23%.	Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones. Relaciones privilegiadas con los clientes.
<i>Gestión Ambiental</i>	Implementación de planes	Al menos uno (3)		Plan con Ecoeficiencia.
	Reglamentación obligatoria	SI – NO Cumplimiento		SI, Decreto 3075 de 1997
	Programas de uso eficiente y uso racional de recursos	SI	SI 38 % NO 62 %	NO
	Uso eficiente de materiales y compras ecológicas		SI 62 % NO 38 %	NO
	Manejo de residuos peligrosos		SI 54 % NO 46 %	No utiliza residuos peligrosos.
	Conflicto con comunidades aledañas		SI 15% NO 85 %	SI, debido al Plan de Ordenamiento Territorial (POT)
<i>Ciclo de vida del producto</i>		Introducción- crecimiento – turbulencia- madurez	Etapa de madurez 62 % Etapa crecimiento 15 % Etapa de turbulencia 8 %	Etapa de madurez.

			Etapa de introducción 8 % No responde 8 %	
<i>Influencia de factores en competitividad</i>		Descripción (4)	Dominio de tecnología avanzada 46 %, Dominio de proceso productivo 62 %, Ofrecer precios competitivos 38 %, Ofrecer productos de calidad 54 %, Fortaleza financiera 38 %.	Ofrecer precios competitivos. Ofrecer productos de calidad. Acceso de materia prima. Dominio del proceso productivo. Fortaleza financiera.
<i>Innovación</i>	Espectro de productos	Planeación – Listo para salir al mercado – en el mercado	Planeación 46 % Salir al mercado 46 % En el mercado 100%	Planeación 33.3% Salir al mercado 33.3% En el mercado 33.3%
	En producto	SI (< 3 años)	62%	NO
	En proceso	SI (< 3 años)	77%	SI
	Fuentes de Innovación		Internas 70 % Externas 30 %	Interna 100%
<i>Factores que afectan la innovación (Obstáculos)</i>		Descripción (5)	Dificultades financieras 42% Resistencia al Cambio 33% Falta de información sobre tecnologías y mercados 25%. Respuesta del cliente 25% Legislación, normas y tributación 25% Poca o nula necesidad de innovar 25% Nivel de formación personal de la empresa 17% Distinta percepción del mercado 17% Falta Infraestructura 8% Oportunidades para cooperación 8%	Resistencia al Cambio Falta de información sobre tecnologías y mercados Legislación, normas y tributación Poca o nula necesidad de innovar

			Escaso personal calificado 8%	
Dpto. de I+D+i	Área o personal involucrado	SI	SI 46 %	SI
Desarrollo de proyectos de I+D	Proyectos desarrollados	Al menos uno en el último año	69%	SI
	Entidad Ejecutora		63 % Interno 63 % Externo	Interno Asesor externo.
	Fuentes de financiación		62 % externas 38 % Recursos propios	Recursos propios
Estado de iniciativas	En idea	No. Ideas totales de las empresas del sector intervenidas	54 %	3
	En investigación		15 %	0
	En diseño		0	0
	En prueba		8 %	0
	En formulación		23%	0
Áreas del conocimiento de interés		n/a	Automatización industrial, calidad, logística, mercadeo, ampliación de productos.	Mercado, investigación y desarrollo, productos y sus derivados.
Barreras para acceder a mejoras en tecnología		n/a	Financieros, resistencia al cambio.	Financieros
Origen de la tecnología	Generación propia	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	38 %	0
	Totalmente comprada		62 %	0
	Licenciada en exclusividad		23 %	0
	Licenciada sin exclusividad		15 %	100%
Coherencia de la estrategia tecnológica	Con la de comercialización y/o marketing	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	62 %	0
	Con la de producción		46 %	0
	Del competidor líder		38 %	0
	Con el recurso disponible		46 %	0
	No posee estrategia definida		23 %	100%
Tipos de tecnología		Clave - Básica	Clave 38 % Básica 62 %	Básica 100%
Cumplimiento de		Descripción (6)	Posee Know-How, Un adecuado nivel tecnológico, Modernismo y	Posee Know-How, Un adecuado nivel tecnológico, Modernismo y

aspectos tecnológicos			eficiencia en las instalaciones, Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores – acreedores-accionistas y empleados, Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios, Optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.	eficiencia en las instalaciones, Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores –acreedores-accionistas y empleados, Se realiza de manera automática el proceso productivo, Se aplican tecnologías KANBAN.
Percepción del grado de Innovación de la industria o sector			Ausencia de innovación 23%, innovación fortuita 8%, innovación lenta 23%, innovación rápida 46%.	Innovación lenta

Fuente: Autores

2.2.2 Diagnóstico Sectorial

Con base en los diagnósticos empresariales y tecnológicos, se realizó un diagnóstico a nivel sectorial buscando tener una guía en el planteamiento de los perfiles de proyecto de éstos.

❖ Sector Manufactura:

De acuerdo con lo identificado en las siete empresas analizadas (Industrias Partmo S.A., Penagos Hermanos & CIA Ltda., Industria de Ejes y Transmisiones S.A., Agroince Ltda. & CIA S.C.A, Pretecor Ltda., Nexans Colombia S.A. e Industrias AVM) que están ubicadas en este sector, se destacaron los siguientes problemas/necesidades comunes para éstas derivadas de las matrices de Diagnóstico Tecnológico consensuadas con los empresarios:

- Implementación de nuevas tecnologías a la línea de producción.
- Dificultad en comercialización por precio.
- Creación del área de I+D o Vínculo Centro o Grupo de Investigación – Empresa.
- Interés en actualización o formación especializada del personal.
- Uso eficiente y racional de energía.

En este orden de ideas se observa que la gran mayoría de empresas no tienen departamento de I+D, porque es muy costoso o simplemente no le ven la importancia de tenerlo. Sin embargo, muchas de ellas trabajan activamente con la academia (Universidades, Instituciones de Educación superior) vinculando estudiantes responsables, inteligentes y eficaces que practiquen sus conocimientos en éstas.

❖ Sector Alimentos:

Conforme en las necesidades/problemas identificadas en las empresas del Sector Alimentos: Molino de Oriente S.A., Freskaleche S.A. y Cooperativa de

Panificadores de Santander Ltda., se destacaron aquellas más comunes y relevantes para las organizaciones derivadas de las matrices de Diagnóstico Tecnológico; las cuales fueron:

- ✓ Logística de entrega.
- ✓ Interés en actualización o formación especializada del personal.
- ✓ Ampliación del portafolio de productos.
- ✓ Importancia, planeación y operación de su área de I+D.

Este sector presenta problemas enfocados a la logística de entrega, debido a los despachos lentos, marcación de rutas y el estado de las vías, factor que no puede ser atacado por ser de orden nacional; también se muestra un gran interés por formar al personal en áreas especializadas, ya que como se sabe hoy día el recurso humano debe ser imprescindible en las organizaciones y por ende el recurso más cuidado y tratado.

❖ **Sector Servicios:**

Finalmente, teniendo en cuenta el análisis de las empresas pertenecientes a este sector (M&J Ingeniería S.A., Zona Franca Santander S.A. y Comertex S.A.) se recalcaron las necesidades/problemas más comunes derivadas de las matrices de Diagnóstico Tecnológico consensuadas con los empresarios:

- ✓ Implementación de nuevas tecnologías.
- ✓ Estrategias para la comercialización.
- ✓ Interés en actualización o formación especializada del personal.
- ✓ Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.

La importancia del departamento de I+D es fundamental para las empresas de este sector, ya que éstas se enfocan en el eficiente desarrollo de la prestación del servicio para generar competitividad frente a las demás de su sector, también, es relevante e indispensable el recurso humano por lo que dan un gran interés a la formación de éste en áreas especializadas.

2.3 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMÁTICAS Y/O NECESIDADES

Teniendo como base los diagnósticos, se procedió a realizar una tabla en la que se desarrolló el Diagrama Causa – Efecto para cada una de las empresas, con la cual se pudo apreciar con claridad las relaciones entre un problema/necesidad y las posibles causas que pueden estar contribuyendo la ocurrencia.

La Tabla 3 muestra el ejercicio aplicado a la empresa representante. Las demás empresas se muestran en el Anexo C.

Tabla 3. Listado de necesidades/problemas Molino de Oriente S.A.

SECTOR	EMPRESA	NECESIDADES/PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS
Alimentos	MOLINO DE ORIENTE S.A.	Bajo margen de utilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Costo de operación de la planta. • Exceso de competidores en el mercado. • Ineficiencia de procesos productivos.
		Capacidad productiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Obsolescencia de su maquinaria de producción. • Tamaño de la empresa.
		Ubicación de la planta.	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro de infraestructura. • Contaminación ambiental.
		Uso eficiente de energía.	<ul style="list-style-type: none"> • Gran consumo eléctrico por parte la maquinaria de operación.
		Desarrollo de nuevos productos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar portafolio de productos. • Generar valor agregado a productos actuales.
		Interés en actualización y formación especializada del personal.	<ul style="list-style-type: none"> • Escasez de personal calificado. • Inadecuado desarrollo de proyectos de I+D.
		Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	<ul style="list-style-type: none"> • Desinterés en el vínculo Universidad - Empresa. • Poca o nula necesidad de innovar.
		Difícil comercialización por precio.	<ul style="list-style-type: none"> • Fluctuaciones del dólar. • Competencia.

Fuente: Autores

2.3.1 Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos

El Centro de Productividad y Competitividad del Oriente S.A. (CPC Oriente) fue creado como producto del estudio de Viabilidad para el Montaje del Centro

Regional de Productividad del Oriente que realizó la Universidad Industrial de Santander - UIS, iniciativa que empezó en el año 2000 y terminó a mediados del año 2001. Esta entidad fue incluida como miembro de la Red Nacional de Centros de Productividad, la cual hace parte del Sistema Nacional de Innovación y por tal fue creada para apoyar la innovación y el mejoramiento de la productividad y competitividad en las empresas, organizaciones, sectores e instituciones públicas y privadas, mediante la oferta de servicios integrales en gestión tecnológica y empresarial, producto de la dinámica de integración de oferentes y demandantes de tecnología en el Oriente Colombiano.

El CPC Oriente tiene como misión apoyar la innovación y el mejoramiento de la productividad y competitividad en las empresas, organizaciones, sectores e instituciones públicas y privadas, mediante la oferta de servicios integrales en gestión tecnológica y empresarial, producto de la dinámica de integración de oferentes y demandantes de tecnología en el Oriente Colombiano. Y como Visión, ser reconocido a nivel nacional como una institución líder en la implementación de soluciones integrales de innovación, gestión tecnológica y empresarial con orientación al mercado, soportada en redes de cooperación que sustentan su crecimiento y solidez.

Entre su portafolio de servicios están:

- Gestión y ejecución de proyectos de Innovación y desarrollo Tecnológico, mejoramiento continuo, medición de la productividad y direccionamiento estratégico de las empresas.
- Promoción y sensibilización de esquemas de trabajo asociativo para el desarrollo de proyectos de fortalecimiento integral de la productividad en los sectores estratégicos regionales.
- Capacitación especializada en temas de Gestión de la Tecnología, Prospectiva Tecnológicas de Gestión Organizacional y Tecnologías de mejoramiento de la productividad, entre otras.
- Articulación entre la oferta y demanda de servicios tecnológicos especializados a nivel regional y nacional.

- Consultoría especializada en temas de gestión integral de la productividad, vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva y direccionamiento estratégico de las organizaciones.
- Desarrollo de planes, programas y proyectos acordes a la Estrategia PAÍS 2032, al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología – SNCyT y a su política nacional.

Los miembros fundadores y que actualmente integran la junta directiva del CPC Oriente, son: Universidad Industrial de Santander (UIS), Universidad Santo Tomas (USTA), Gobernación de Santander, CORPOICA Santander, ACOPI Bucaramanga, Freskaleche, FENALCO, CBE Incubadora de Empresas, ANDI, Nodo de producción más limpia, entre otros.

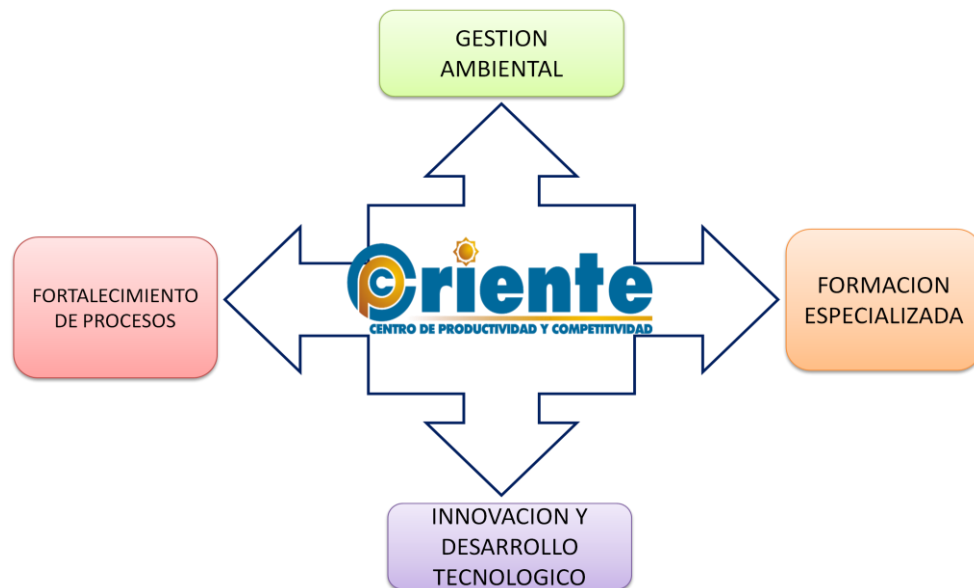
Entre sus experiencias están:

- Mejora de la productividad y competitividad de 15 empresas de la industria de software en Santander - Financiado por Colciencias 2008.
- Desarrollo de Componentes Protésicos de Miembros Inferiores y Superiores para diferentes niveles de Amputación en pacientes niños y adultos- Segunda Parte - Financiado por Colciencias 2008.
- Innovación y competitividad en el fortalecimiento del clúster turístico “Ecoturismo de la Provincia de Guanentá Departamento de Santander” - Financiado por Colciencias 2006 - 2007.
- Fortalecimiento de la Red colombiana de Centros de Productividad RCCP – Financiado por Colciencias 2006 - 2007.
- Desarrollo de una metodología de Vigilancia Tecnológica para pymes de la región Oriente 2006 – Financiado por Colciencias.
- Red temática para el fortalecimiento científico y tecnológico del sector responsable del diseño, construcción y conservación de vías con pavimento flexible y capas superficiales de rodamiento – Financiado por Colciencias 2005 - 2007.

- Desarrollo de un sistema integral de Gerencia de producción y Mantenimiento para Industrias LAVCO Ltda., como estrategia del fortalecimiento de la productividad del sector Metalmeccánico de Santander. 2005 – Financiado por Colciencias.
- Desarrollo de un modelo de gestión tecnológica para CODENSA S.A ESP 2005.

Para el desarrollo de este proyecto, el CPC Oriente definió 4 pilares fundamentales en los que se enfocaron los perfiles de proyecto y los cuales enmarcan el funcionamiento integral de la organización, a su vez relacionándolo con el entorno para poder establecer y mantener estándares de productividad y competitividad.

Figura 1. Ejes Estratégicos del CPC Oriente



Fuente: Autores

- **FORMACIÓN ESPECIALIZADA:** Enfocado hacia el fortalecimiento o desarrollo de competencias generales o especializadas internas que permitan encaminar los conocimientos, destrezas y actitudes de los colaboradores, administradores, operarios, entre otros; para actuar en la

solución de problemas propios de un determinado sector del conocimiento.

- **INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO:** Enfocado hacia la generación de estrategias mediante la gestión de proyectos de I+D+i que incorporen tecnologías blandas y duras, transferencia tecnológica e Innovación en sus procesos/productos, buscando incrementar la competitividad en las empresas, crear nuevas opciones de generación de empleo y posibilitar la regeneración de las economías regionales.
- **FORTALECIMIENTO DE PROCESOS:** Se enfoca en apoyar a las empresas en el mejoramiento y consolidación de sus procesos administrativos y operativos fomentando la importancia de implementación de sistemas de gestión, software, programas y planes de gestión ambiental, etc.
- **GESTIÓN AMBIENTAL:** Encierra todas aquellas actividades orientadas a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el fin de lograr un desarrollo sostenible.

Ya definidos los 4 Ejes estratégicos, se procedió a clasificar cada una de las necesidades/problemas de cada una de las empresas dentro del marco de éstos, para orientar el posible enfoque de los perfiles de proyecto.

La Tabla 4 muestra la aplicación para la empresa representante Molino de Oriente S.A. y la totalidad de éstas se muestran en el Anexo D.

Tabla 4. Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos Molino de Oriente S.A.

CLASIFICACIÓN EN LOS 4 EJES ESTRATÉGICOS	
MOLINO DE ORIENTE S.A.	
EJES ESTRATÉGICOS	NECESIDADES/PROBLEMÁTICAS
INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Importancia, planeación y operación de su área de I+D.
	Desarrollo de nuevos productos.
FORTALECIMIENTO DE PROCESOS	Bajo margen de utilidad.
	Capacidad productiva.
	Difícil comercialización por precio.
FORMACIÓN ESPECIALIZADA	Interés en actualización y formación especializada del personal.
GESTIÓN AMBIENTAL	Ubicación de la planta.
	Uso eficiente de energía.

Fuente: Autores

2.3.2 Priorización

Existen múltiples técnicas y modelos de priorización, alguna de ellas apoyadas en valoraciones cuantitativas, otras en juicios cualitativos. Priorizar es ordenar de acuerdo con el grado de importancia que confiere quien analiza. En contra de lo que algunos creen, la priorización no es un proceso frío de medición sino un proceso ético y político de contrastación de valores e intereses alrededor de los hechos. En todos los casos, aun cuando las mediciones son numéricas y aparentemente objetivas, la priorización refleja los intereses y experiencias subjetivas de los analistas frente a las observaciones cualitativas o cuantitativas del fenómeno o situación objeto de diagnóstico¹³.

Para esta etapa se diseñó una metodología basada en la herramienta “Matriz de Enfoque Epidemiológico para la Priorización de Problemas”, con la cual se buscó ordenar jerárquicamente las diferentes situaciones problemáticas y/o necesidades para cada una de las empresas activas en la ANDI Seccional Santander.

Para esto, el procedimiento seguido fue:

¹³Instrumentos y Herramientas para la Priorización de problemas en el diseño y gestión de proyectos. Universidad de Antioquia. Disponible en Internet: <http://www.scribd.com/doc/7227934/Herramientas-de-Priorizacion>

- ✓ Se conformó un equipo de trabajo buscando diversas y diferentes opiniones frente a una misma situación, con el fin de fortalecer el análisis (diagnóstico empresarial) y por ende, hacer más efectiva la priorización.
- ✓ Se analizó exhaustivamente la situación actual de cada una de las empresas con base en la información y datos recolectados previamente.
- ✓ Se realizó un listado de todas aquellas problemáticas y/o necesidades existentes en cada una de las empresas.
- ✓ Teniendo el listado de problemas, se ubicaron éstos en la primera columna de la matriz de priorización de problemas mostrada en la Tabla 5, y luego se realizó uno a uno la ponderación bajo el impacto de los criterios que se manejaron y que se describen en la Tabla 6.

Tabla 5. Formato Priorización de necesidades/problemas

NOMBRE EMPRESA																
NECESIDADES/PROBLEMAS	CRITERIO															TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS			
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total		

Fuente: Autores

Tabla 6. Criterios de Priorización

CRITERIO	DEFINICIÓN	PUNTAJE	ESCALA
FINANCIERO	Basado en la rentabilidad de la empresa teniendo en cuenta la estrategia de aumento de los ingresos por precio de venta o por número de unidades, o la estrategia de disminución de costos y/o gastos.	10	ALTO: Afecta directamente la rentabilidad de la empresa
		5	MEDIO: Influye indirectamente en la rentabilidad de la empresa
		1	NULO: No existe impacto
CLIENTE	Está relacionado con la percepción que tiene el cliente cuando se hacen mejoras, modificaciones o innovaciones al producto.	10	ALTO: Afecta directamente en la percepción del cliente
		5	MEDIO: Afecta indirectamente en la percepción del cliente
		1	NULO: No existe impacto
PROCESO OPERATIVO	Relacionado con la infraestructura para la producción de un bien que comprende la recepción de materias primas, realización del producto y producto terminado; o para la prestación de un servicio.	10	ALTO: Influye directamente en la infraestructura para la producción de un bien y/o prestación de un servicio
		5	MEDIO: Afecta indirectamente en la infraestructura para la producción de un bien y/o prestación de un servicio
		1	NULO: No existe impacto
PROCESO ADMINISTRATIVO	Concerniente con el manejo integral de las estrategias gerenciales.	10	ALTO: Afecta directamente el manejo integral de estrategias
		5	MEDIO: Afecta indirectamente el manejo integral de estrategias
		1	NULO: No existe impacto
COMUNIDAD	Se relaciona con el beneficio social o conflictos que le representa a la comunidad.	10	ALTO: Afecta directamente el beneficio social o conflictos
		5	MEDIO: Influye indirectamente el beneficio social o conflictos
		1	NULO: No existe impacto
LEGAL	Basado en la reglamentación de los Programas de Gestión Ambiental, Seguridad Industrial y Funcionamiento.	10	ALTO: Influye directamente en la reglamentación
		5	MEDIO: Influye indirectamente en la reglamentación
		1	NULO: No existe impacto
INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS	Concerniente a la gestión y desarrollo de Proyectos de I+D para la Innovación, Uso y Apropiación de Tecnologías.	10	ALTO: Afecta directamente en la gestión y desarrollo de Proyectos de I+D
		5	MEDIO: Afecta indirectamente en la gestión y desarrollo de Proyectos de I+D
		1	NULO: No existe impacto

Fuente: Autores

Cada criterio llevó consigo una ponderación (0% al 100%) distinta para cada empresa, ya que las consideraciones de éstas pueden ser muy diferentes.

- ✓ Cuando se calificó uno a uno los problemas y/o necesidades de cada una de las empresas (columna Puntaje), se multiplicó cada puntaje por la ponderación dada a cada criterio por cada empresa (columna Total). Luego se sumó horizontalmente los totales de cada criterio y se consignó este resultado en la columna Puntaje Total.
- ✓ Finalmente, se realizó un diagrama Pareto (muestra gráficamente el principio de Pareto “pocos vitales, muchos triviales”, es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos graves) que pretendió corroborar la priorización obtenida en el anterior proceso, además, de ser un apoyo con las alternativas de solución en el planteamiento de los perfiles de proyecto.

Entonces, ya definida la metodología se siguió a la aplicación de ésta en cada una de las necesidades/problemas de cada empresa.

La Tabla 7 y 8 y la Figura 2, muestra el ejercicio para Molino de Oriente S.A., las demás empresas se muestran en el Anexo E y en el Anexo F se encuentra la aplicación para los sectores.

Se debe tener en cuenta que las priorizaciones de las empresas Freskaleche S.A., Nexans Colombia S.A., Pretector Ltda., Industria de Ejes y Transmisiones S.A. y Zona Franca Santander S.A. luego de ser validadas fueron retroalimentadas en cuanto a las ponderaciones de cada criterio (Tablas de priorización).

Tabla 7. Priorización Molino de Oriente S.A.

MOLINO DE ORIENTE S.A.															
NECESIDADES/PROBLEMAS	CRITERIO														TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS		
	20%		15%		15%		10%		10%		20%		10%		
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	
Bajo margen de utilidad.	10	2	1	0,15	10	1,5	10	1	1	0,1	1	0,2	10	1	5,95
Capacidad productiva.	10	2	1	0,15	10	1,5	5	0,5	1	0,1	1	0,2	10	1	5,45
Ubicación de la planta.	10	2	1	0,15	10	1,5	10	1	10	1	10	2	10	1	8,65
Uso eficiente de energía.	5	1	1	0,15	10	1,5	5	0,5	10	1	5	1	10	1	6,15
Desarrollo de nuevos productos.	10	2	10	1,5	10	1,5	10	1	1	0,1	1	0,2	10	1	7,3
Interés en actualización y formación especializada del personal.	5	1	5	0,75	10	1,5	10	1	5	0,5	1	0,2	10	1	5,95
Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	5	1	5	0,75	10	1,5	10	1	1	0,1	1	0,2	10	1	5,55
Difícil comercialización por precio.	10	2	5	0,75	5	0,75	10	1	1	0,1	1	0,2	5	0,5	5,3

Fuente: Autores

Esta ponderación y calificación fue aplicada y propuesta a Molino de Oriente S.A., basada en la información obtenida (diagnósticos, clasificación de necesidades/problemas, etc.); para luego ser validada con los empresarios, lo cual como se puede ver no tuvo retroalimentación alguna.

En este orden de ideas, la necesidad/problemática principal fue la reubicación de la planta, la cual será el objetivo del perfil de proyecto si así la empresa lo valida.

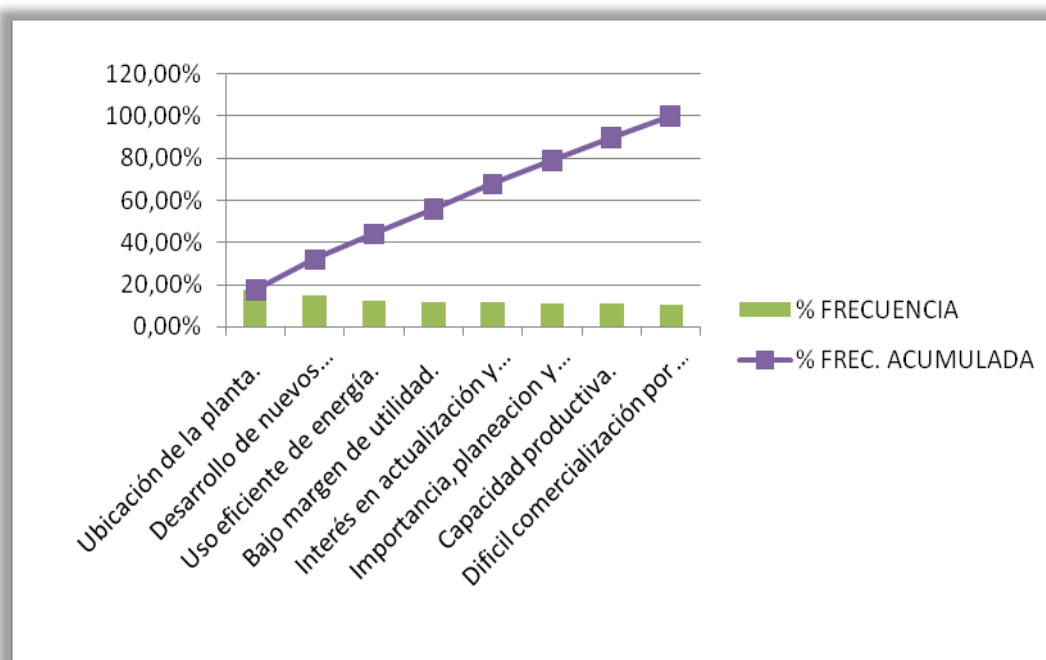
La Tabla 8 muestra el procedimiento para realizar el diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada una de las necesidades/problemas.

Tabla 8. Tabla de Frecuencias Molino de Oriente S.A.

MOLINO DE ORIENTE S.A.		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Ubicación de la planta.	17,20%	17,20%
Desarrollo de nuevos productos.	14,51%	31,71%
Uso eficiente de energía.	12,23%	43,94%
Bajo margen de utilidad.	11,83%	55,77%
Interés en actualización y formación especializada del personal.	11,83%	67,59%
Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	11,03%	78,63%
Capacidad productiva.	10,83%	89,46%
Difícil comercialización por precio.	10,54%	100,00%

Fuente: Autores

Figura 2. Diagrama Pareto Molino de Oriente S.A.



Fuente: Autores

El diagrama Pareto para Molino de Oriente (Figura 2), no mostró información relevante sobre los pocos vitales (seis necesidades de ocho), debido a que los resultados obtenidos de la toma de datos presentaron valores similares o sesgados, lo cual no permite atacar un problema/necesidad como tal, sino se pudiese abarcar varias problemáticas en una sola.

2.4 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

2.4.1 Revisión de casos y experiencias de uso y/o apropiación de tecnologías

Para generar posibles soluciones a las empresas mediante el planteamiento de los perfiles de proyectos de éstas, se hizo uso de algunos casos exitosos de uso y/o apropiación de tecnologías en otras organizaciones, como apoyo para realizar Benchmarking, situaciones de diagnóstico y mejora. Para lo anterior se utilizaron los siguientes casos más significativos ya que se adaptaban a las necesidades expuestas por las empresas intervenidas en el proyecto:

“ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS CUALITATIVOS QUE AFECTAN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO AGROINDUSTRIAL DE LA PALMA DE ACEITE” Pontificia Universidad Javeriana Bogotá 2009. Utilizada para analizar los aspectos cualitativos y cuantitativos que afectan la cadena de abastecimiento para la palma de aceite.

“LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA EL DESARROLLO E IMPULSO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN COLOMBIA” Documento Conpes 3620, utilizado para ajustar las pautas necesarias para implementar comercio electrónico en Colombia.

“PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LOS CRITERIOS DE LA NORMA NTC ISO 14001: 2004 EN LA COPROPIEDAD ZONA FRANCA DEL PACÍFICO” Universidad Autónoma del Occidente Cali

2009. Documento utilizado para establecer planes de gestión ambiental para las zonas francas en Colombia.

“PLAN DE CONTROL DE TRASNPORTE” Dra. Pilar Gutiérrez Martínez INEA Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola Universidad de Valladolid, Documento utilizado para el correcto transporte de alimentos perecederos lácteos y quesos.

“IMPLEMENTACION DE USOS ALTERNATIVOS DE LA TECNOLOGÍA RFID (Identificación por Radiofrecuencia) PARA LA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES, LOS PROCESOS LOGÍSTICOS Y LA COMPETITIVIDAD DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS CÁRNICA Y LÁCTEA EN COLOMBIA” Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá 2008, este proyecto se utiliza con el fin de implementar soluciones RFID para empresas como Freskaleche.

“USUARIOS E INNOVACIÓN: LA APROPIACIÓN DE LA TECNOLOGÍA COMO FACTOR DE DESARROLLO EPISTÉMICO” Eduardo de Bustos, Roberto Feltrero, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España. Documento utilizado para la apropiación de tecnología en la producción y adaptación del conocimiento.

“NANOTECNOLOGÍA Y ALIMENTACIÓN”. La nanotecnología se utiliza para el estudio, diseño, creación, síntesis, manipulación y aplicación de materiales, aparatos y sistemas funcionales a través del control, la explotación de fenómenos y propiedades de la materia a nano escala. Artículo utilizado para que las empresas de alimentos lo tengan en cuenta como posible aspecto innovador.

2.4.2 Matriz de Validación

En esta etapa se procedió a realizar la validación con los empresarios de cada una de las organizaciones acerca de todo lo que se había logrado hasta el momento principalmente las priorizaciones y las necesidades/problemáticas identificadas. Además, se les presentó una tabla denominada Matriz de Validación con la que se buscaba que los empresarios le dieran la verdadera importancia a cada una de las necesidades/problemas mostradas, así como el objeto y alcance, los cuales se convertirían en el enfoque de los perfiles de proyectos.

A continuación se muestran las descripciones de la Matriz de Validación:

- Eje: Consiste en clasificar las necesidades/problemas en cada uno de los 4 ejes estratégicos definidos por el CPC Oriente que son: Formación Especializada, Innovación y desarrollo tecnológico, Fortalecimiento de procesos y Gestión Ambiental.
- Prioridad: Busca darle una primacía a cada necesidad/problema a tener en cuenta en el tema del perfil de proyecto; y sus opciones son: Prioridad Alta = Corto plazo, Prioridad Media = Mediano plazo y Prioridad Baja = Largo plazo.
- Objeto: Radica en lo que quiere lograr la organización frente a esa necesidad/problema, en sí, es el objetivo principal de la empresa.
- Alcance: Busca describir el objeto dado en cada una de las necesidades/problemas relevantes para la empresa. Son los resultados a obtener enfocados a calidad y cantidad.

En la Tabla 9 se muestra la matriz de validación de la empresa representante. Las demás validaciones por empresa se muestran en el Anexo G.

Tabla 9. Matriz de Validación Molino de Oriente S.A.

MATRIZ DE VALIDACIÓN				
MOLINO DE ORIENTE S.A.				
NECESIDADES/PROBLEMAS	EJE	PRIORIDAD	OBJETO	ALCANCE
Formación del personal en áreas especializadas.	1	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer el Know-How. 	Molinería - 8 personas de diferentes áreas.
Aumento de la capacidad productiva.	2	Media	<ul style="list-style-type: none"> Reducir el costo de producción unitario, logrando así mayor competitividad en el mercado. 	Conservación de mercado actual, aumentar penetración y desarrollo de mercados geográficos.
Tecnología para el sector de alimentos en harinas y panadería.	2 y 3	Media	<ul style="list-style-type: none"> Reducir el costo de producción unitario, por medio de menores costos en la energía eléctrica. Mayor velocidad del proceso productivo y desarrollo y estandarización de nuevos productos. 	Adquisición de maquinaria más moderna y de mayor capacidad que permita aumentar la producción. Se requiere de adecuación de la planta física para su realización.
Uso eficiente y racional de la energía.	4	Media	<ul style="list-style-type: none"> Optimización de la utilización de recursos armonizando con el medio ambiente. Reducir el costo de producción unitario, logrando así mayor competitividad en el mercado. 	Adquisición de maquinaria más moderna y de mayor capacidad que permita aumentar la producción. Se requiere de adecuación de la planta física para su realización.
Comercialización por precio.	2	Baja	<ul style="list-style-type: none"> Poder ofrecer nuestro producto a un precio más competitivo. 	Adquisición de maquinaria más moderna y de mayor capacidad que permita aumentar la producción. Se requiere de adecuación de la planta física para su realización.
Estructuración de procesos internos.	2	Media	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar los tiempos que se requieren en las actividades necesarias para obtener el producto terminado. 	Adquisición de nuevas tecnologías y/o modificaciones a la planta física.
Desarrollo de nuevos productos.	3	Media	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la competitividad por medio de la introducción de nuevos productos. 	Desarrollo de múltiples líneas comenzando con prebiótica y pastelería.
Reubicación de la planta, de acuerdo a las especificaciones del POT.	2,3 y 4	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Cumplir con los requisitos legales del POT. 	Ubicación de la planta en zona indicada.
Vínculos Universidad - Centros de Investigación – Empresa.	2 y 3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la calidad de nuestro producto. Aumentar los productos ofertados. 	Por lo menos, con un laboratorio o Centro de Investigación en alimentos.

Fuente: Autores

Teniendo en cuenta las priorizaciones, matrices de validación de cada empresa y la revisión de casos y experiencias de uso y/o apropiación de tecnologías, se procedió a realizar una tabla denominada Matriz de Soluciones Seleccionadas (Tabla 10) en la que finalmente se plantearon alternativas de solución y con éstas se definió el alcance y título de los perfiles de proyecto.

Tabla 10. Matriz de soluciones seleccionadas por Empresa y Sector

MATRIZ DE SOLUCIONES SELECCIONADAS			
EMPRESA/SECTOR	TEMA/SOLUCIÓN	ALCANCE DEL PERFIL DE PROYECTO	TÍTULO DEL PERFIL DE PROYECTO
PENAGOS HERMANOS & CIA LTDA.	<ol style="list-style-type: none"> Utilización de nuevas tecnologías (duras y blandas). Penetración y desarrollo de mercados. Gestión Ambiental. 	Diseño y desarrollo de una herramienta software a la medida soportada en TIC, para gestionar los procesos (planeación, mantenimiento, producción y Gestión Ambiental) de la empresa.	Desarrollo y apropiación de TIC para optimizar los procesos internos de la empresa Penagos Hermanos & CIA Ltda.
INDUSTRIA DE EJES Y TRANSMISIONES S.A.	<ol style="list-style-type: none"> Tecnología de nuevos productos/insumos. Formación del personal en áreas especializadas (electrónica y control, Gestión de proyectos). Automatización de procesos productivos. Estructuración de procesos internos. 	Planeación estratégica de los objetivos o líneas de I+D+i al interior de la empresa, soportada con la Formación en Gestión de proyectos de innovación y transferencia tecnológica que permitan llevar a cabo la Implementación de la vigilancia tecnológica como base para el desarrollo de nuevos productos - proyectos.	Desarrollo de capacidades internas para la Gestión de la Innovación y Tecnología al interior de la empresa Industria de Ejes y Transmisiones S.A.
INDUSTRIAS PARTMO S.A.	<ol style="list-style-type: none"> Diseño y distribución de una planta integral de filtros. Formación del personal en áreas especializadas (Matricería, Diseño y desarrollo). Comercialización por precios. Área o Centro de I+D. 	Fortalecimiento de los procesos internos y externos de la empresa, mediante la optimización de planta (diseño, distribución de planta y SISO) y a través de la implementación de estrategias de mercadeo y comercialización de los productos de la empresa.	Optimización de procesos e implementación de estrategias comerciales en la empresa Industrias Partmo S.A.

<p>AGROINCE LTDA & CIA S.C.A.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Logística de aprovisionamiento. 2. Formación especializada para la implementación de la nueva reglamentación de Gestión Ambiental y Sanitario. 	<p>Diseño y retroalimentación del modelo de logística y aprovisionamiento para optimizar la entrega de la materia prima y garantizar el cumplimiento de la reglamentación sobre Gestión Ambiental y Sanitaria.</p>	<p>Desarrollo del modelo de logística y aprovisionamiento para la empresa AGROINCE Ltda. & CIA S.C.A.</p>
<p>PRETECOR LTDA.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formación especializada para producción de concreto, centrales de mezclas y Mantenimiento preventivo. 2. Implementación de tecnologías blandas (sistemas ERP) en todas las plantas para la planeación de nuevos recursos empresariales. 3. Vinculación con Centros de investigación (concretos y poliéster reforzado con fibra de vidrio). 	<p>Realizar una Vigilancia a nivel de la tecnología a desarrollar, que permita identificar los desarrollos actuales y facilite los contactos para llevar a cabo una transferencia de tecnología y el posterior desarrollo del prototipo de producto para la empresa.</p>	<p>Desarrollo de un prototipo de producto mediante Vigilancia, Transferencia y Desarrollo Tecnológico en la empresa Pretecor Ltda.</p>
<p>INDUSTRIAS AVM S.A.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para la agroindustria de palma de aceite. 2. Formación Especializada en proyectos. 	<p>Adaptación y validación de la metodología de gestión de proyectos al interior del modelo operativo de la empresa, definiendo procedimientos, formatos e indicadores (objetivo, meta y resultado) que le permitan mejorar su sistema de producción, facilitando su control.</p>	<p>Implementación de un Modelo de Producción por proyecto en Industrias AVM S.A.</p>

<p>NEXANS COLOMBIA S.A.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formación Especializada del personal en el manejo de máquinas especiales para fabricación de cables. 2. Desarrollo de un Centro de I+D para nuevos productos y servicio de pruebas de laboratorio. 	<p>Aumentar la productividad empresarial mediante el entrenamiento y formación del personal de procesos en manejo de maquinas y herramientas para la producción de cableado y reducción de costos; y aumento de la competitividad, mediante la estructuración, conformación y puesta en marcha de un grupo de investigación para realizar estudios de calidad y desarrollo de nuevos productos para la empresa Nexans Colombia S.A.</p>	<p>Desarrollo de competencias y puesta en marcha de un grupo de investigación para el aumento de la productividad y competitividad de la empresa NEXANS COLOMBIA S.A.</p>
<p>FRESKALECHE S.A.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formación especializada para todo el personal en el desarrollo de competencias de Servicio al Cliente y Comunicativas. 2. Uso y apropiación de tecnologías para el transporte y desarrollo de nuevos productos. 	<p>Diseño de tecnologías (TIC) requeridas para automatizar y controlar las condiciones de los productos durante la logística de transporte, implementando una central de monitoreo, seguimiento y control de los vehículos climatizados, conservando la óptima calidad de sus productos.</p>	<p>Diseño e incorporación de nuevas tecnologías (TIC) a la logística de transporte de la empresa Freskaleche S.A.</p>
<p>MOLINO DE ORIENTE S.A.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ubicación de la planta. 2. Formación del personal en áreas especializadas (molinería). 3. Área o Centro de I+D. 	<p>Diseño, montaje y puesta a punto de una planta de proceso de producción de harina para garantizar el aumento de la capacidad así como el acatamiento de la normatividad ambiental en cumplimiento con una producción más limpia.</p>	<p>Apropiación de tecnología para la reubicación, montaje y puesta a punto de la planta productora de harina de Molino de Oriente y la optimización de su proceso productivo.</p>

<p>COOPERATIVA DE PANIFICADORES DE SANTANDER LTDA.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de Tecnologías y sistemas logísticos (Modelo de Distribución). 2. Fortalecimiento especializado en Marketing y Mercadeo. 3. Estructuración del Sistema de Gestión del T.H. 4. Área o Centro de I+D. 5. Formación del personal en áreas especializadas. 	<p>Fortalecer los procesos internos de la empresa COOPASAN mediante la estructuración y puesta en marcha de los departamentos de TH (Talento Humano) y Mercadeo que permitan mejorar la organización, planeación, operación y formación del personal, contemplando el diseño y puesta en marcha de un plan de marketing y logística como mejora del proceso externo de comercialización.</p>	<p>Fortalecimiento de los procesos internos (TH y Mercadeo) y externos (comercialización) de la empresa COOPASAN S.A.</p>
<p>M&J INGENIERÍA S.A.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formación del personal en áreas especializadas. 2. Estrategias de comercialización. 	<p>Montaje de una nueva línea de negocios (automatización) en la empresa M&J Ingeniería, mediante el desarrollo de un estudio de mercado (sector industrial) a nivel regional que soporte la generación de estrategias de marketing y entrenamiento del personal para el posicionamiento de la empresa.</p>	<p>Desarrollo de una nueva línea de negocios para el fortalecimiento y posicionamiento regional de la empresa M&J Ingeniería S.A.</p>
<p>ZONA FRANCA SANTANDER S.A.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de proyectos para sistemas de gestión de nuevos productos y servicios. 2. Planes de gestión ambiental para una ZF ecoamigable. 	<p>Diseñar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental que permita certificar a ZFS como Zona Franca Verde o Ambientalmente sostenible, mediante la definición de una política, el diseño e implantación de áreas y procedimientos de manejo ambiental como factor diferenciador a nivel nacional.</p>	<p>Diseño e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en Zona Franca Santander S.A.</p>

COMERTEX S.A.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formación especializada del personal. 2. Implementación o montaje de tecnologías blandas para estrategias de comercialización. 3. Planes de Gestión Ambiental. 	<p>Diseño y desarrollo de una herramienta software a la medida soportada en TIC, para generar estrategias de comercialización mediante el E-commerce y la generación de competencias corporativas (Logística, Marketing y Ambiente Laboral).</p>	<p>Formación Especializada, Desarrollo y apropiación de TIC para la comercialización de productos en la empresa Comertex S.A.</p>
SECTOR MANUFACTURA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Creación del área de I+D o vínculo Centro o Grupo de Investigación - Empresa. 2. Interés en actualización o formación del personal en áreas especializadas. 3. Implementación de nuevas tecnologías a la línea de producción. 4. Uso eficiente y racional de energía. 	<p>Implementar estrategias tecnológicas para el uso racional y eficiente de la energía en empresas (10) industriales adscritas a la ANDI Seccional Santander, como programa piloto que permita diseñar y estructurar un (1) modelo de gestión energética basado en auditorías (medición) y en la implementación de planes URE, soportado por una herramienta tecnológica (TIC), para consulta, recolección, control, actualización y análisis de la información.</p>	<p>Implementación de estrategias tecnológicas para el uso racional y eficiente de la energía – URE en empresas adscritas a la ANDI Seccional Santander.</p>
SECTOR ALIMENTOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Logística de entrega. 2. Interés en actualización o formación especializada del personal. 3. Ampliación del portafolio de productos. 4. Importancia o planeación del área de I+D. 	<p>Desarrollo de competencias específicas para el sector de alimentos con el fin fortalecer los procesos estratégicos de las empresas beneficiarias como mecanismo de fortalecimiento y desarrollo empresarial y sectorial.</p>	<p>Generación de un programa de Formación Especializada en procesos productivos de la industria harinera y láctea que permitan ubicar a las empresas en una posición más competitiva.</p>

SECTOR SERVICIOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementación de nuevas tecnologías. 2. Estrategias para la comercialización. 3. Interés en actualización o formación del personal en áreas especializadas. 4. Creación del área de I+D o vínculo con Grupos de Investigación. 	<p>Desarrollo de módulos de formación especializada para actualización del personal en competencias organizacionales que fortalezcan la operación interna de las empresas.</p>	<p>Generación de un programa de Formación Especializada como base para la incorporación de nuevas tecnologías de automatización de servicios y legislación.</p>
------------------	---	--	---

Fuente: Autores y CPC Oriente

3. DEFINICIÓN DE PERFILES DE PROYECTO

3.1 METODOLOGÍA DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS

En esta etapa se buscó plantear los perfiles de proyectos para cada una de las empresas intervenidas y para cada uno de los sectores a los cuales éstas pertenecen, tomando como referencia la Matriz de Soluciones Seleccionadas validada con los empresarios (Tabla 10).

Para esto, la metodología de Formulación de proyectos que se utilizó, no fue una específicamente sino que se tomaron de referencia Metodologías como:

- Metodología del Banco de Proyectos de la Universidad Nacional de Colombia (BPUN): En general se muestran conceptos como:

Planeación: Es el primer momento de la gestión donde se identifican y se detallan un grupo de estrategias para alcanzar los objetivos y metas anhelados por una organización.

Plan de desarrollo: Contiene los objetivos, las políticas y las estrategias que permite darle sentido a la gestión de los recursos, buscando ubicar todo su talento humano al desarrollo de éste.

Plan de Acción: Es el instrumento que hace posible la ejecución del plan de desarrollo mediante los distintos programas y proyectos aprobados por la organización.

Programa: Es un conjunto organizado y coherente de proyectos relacionados entre sí que se disponen para materializar el plan de acción de una organización. Además, se puede decir, que un programa es un concepto de planificación más pequeño que un plan pero más amplio que un proyecto.

Proyecto: Se define como la unidad operativa mínima de un plan.

Banco de Proyectos: es la instancia que liga la planeación con la programación, el seguimiento y la evaluación de los proyectos. Es un instrumento dinámico de ajuste y proyección de la gestión de una institución que contribuye al cumplimiento de la misión y la visión de la misma¹⁴.

Asimismo, define una a una las fases de un proyecto, las cuales son: Diseño o Formulación, Selección, Ejecución y Seguimiento, Cierre y Evaluación. Para finalmente explicar exhaustivamente la primera fase de un proyecto, en donde se concibe el contenido del Perfil de un proyecto, así: Nombre del proyecto, Director, Tipología, Relación del proyecto con el Plan Global de Desarrollo y el Plan de Desarrollo de Sede, Dependencia Responsable, Otras dependencias participantes, Situación a transformar, Justificación, Objetivo General, Objetivos Específicos, Resultado General, Duración, Costo Total estimado de inversión, Costo de sostenibilidad estimada/año y Justificación de sostenibilidad estimada. Y la Formulación detallada del proyecto, así: Antecedentes, Metas y Actividades, Presupuesto del proyecto, Cronograma detallado, Población beneficiada, Metodología para abordar la ejecución del proyecto, Marco legal y Estudios que respaldan el proyecto.

➤ Metodología General Ajustada (M.G.A): Esta metodología fue expuesta por el Departamento Nacional de Planeación de la República de Colombia y busca proveerle al usuario un sistema de información ágil y eficiente en el proceso de identificación, preparación, evaluación y programación de los proyectos de inversión¹⁵.

¹⁴ EQUIPO DE TRABAJO DE LA OFICINA DE PLANEACIÓN. Guía para la Formulación de proyectos considerando la metodología del Banco de Proyectos de la Universidad Nacional de Colombia (BPUN). Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. 2007. 44 p. Disponible en Internet:

<http://www.unalmed.edu.co/~planea/documentos/GuiaFormulacionProyectos.pdf>

¹⁵ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN – República de Colombia. Metodología General Ajustada. Disponible en Internet:

<http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/mga%20manual%20b%C3%A1sico.pdf>

Allí, se presenta un resumen de la estructura interna de la metodología y algunos elementos técnicos, para que el formulador los tenga en cuenta durante el trabajo de planeación. Además, se amplía la definición del Perfil del proyecto (elaborado con información secundaria) y se explica la capacidad de la metodología para llegar a formular proyectos a nivel de prefactibilidad y factibilidad.

➤ Metodología del Marco Lógico para la Planificación, el Seguimiento y la Evaluación de Proyectos y Programas: Desarrollada por el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).

Es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas. Puede utilizarse en todas las etapas del proyecto: En la identificación y valoración de actividades que encajen en el marco de los programas país, en la preparación del diseño de los proyectos de manera sistemática y lógica, en la valoración del diseño de los proyectos, en la implementación de los proyectos aprobados y en el Monitoreo, revisión y evaluación del progreso y desempeño de los proyectos¹⁶.

En la etapa de Identificación del problema y alternativas de solución, se debe realizar el análisis de involucrados, el análisis del problema donde se hace el famoso Árbol de Problemas, el análisis de objetivos con su respectivo Árbol de Objetivos, la identificación de alternativas de solución al problema, la selección de la alternativa óptima y la estructura analítica del proyecto.

¹⁶ ORTEGÓN, Edgar, PACHECO, Francisco, PRIETO, Adriana. Metodología del Marco Lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. ILPES. Santiago de Chile, 2005. 124 p. Disponible en Internet: http://javeriana.edu.co/redcups/Metodologia_marco_logico_evaluacion.pdf

➤ Manual de Formulación de Proyectos de Cooperación Internacional:

Esta herramienta es presentada por la Acción Social (Presidencia de la República de Colombia), la cual presenta a los potenciales usuarios de la cooperación internacional este manual que tiene el propósito de facilitar la presentación de proyectos ante los cooperantes e inducir la selección y formulación de mejores iniciativas a partir de los estándares utilizados en las distintas vías de ayuda externa¹⁷.

Dentro de este manual se definen y explican conceptos como: Proyecto, Programa, Planes de desarrollo, ciclo de vida de un proyecto de cooperación internacional, entre otros. Además, se muestra los factores de éxito de un proyecto que son: pertinencia, eficacia, eficiencia, viabilidad y sostenibilidad.

Y finalmente, presenta la Ficha de Perfil de proyecto, la cual contiene: Nombre del proyecto, Entidad ejecutora, Nombre responsable, Duración del proyecto, Descripción sucinta del proyecto, Presupuesto del proyecto, Distribución geográfica, Justificación del proyecto, Planteamiento del problema, Finalidad, Objetivos, Resultados, Indicadores y Fuentes de Verificación, entre otros.

➤ Metodología de la GTZ (empresa alemana): Planificación de proyectos orientada a objetivos (ZOPP): La abreviación ZOPP se ha utilizado ya durante muchos años para denominar la planificación de proyectos orientada a objetivos. 'ZOPP' ha pasado a ser la marca de fábrica de la GTZ para un enfoque de planificación participativo, orientado hacia las necesidades de las organizaciones contraparte y de los grupos destinatarios.

Con esta publicación se busca proporcionar a las colaboradoras y colaboradores de la GTZ una orientación para la planificación de proyectos nuevos y en curso¹⁸.

¹⁷ PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Manual de Formulación de Proyectos de Cooperación Internacional. Acción Social. 2006. 68 p.

¹⁸ HELMING, Stefan, GOBEL, Michael. Planificación de proyectos orientada a objetivos (ZOPP). Metodología de la GTZ. Alemania. 1998. 35 p. Disponible en Internet: <http://www.scribd.com/doc/7227986/zoppgtz>

En sí, muestra conceptos como: Planificación, plan de desarrollo, objetivos, análisis de la situación, entre otros involucrados en todo el proceso de planificación de proyectos.

3.2 PERFILES DE PROYECTO

Ya teniendo básicamente el alcance y título de los perfiles de proyecto, se diseñó un formato a seguir para la realización de éstos basado en las anteriores metodologías explicadas, el cual se aplicó tanto para los sectores como para las empresas.

A continuación, se muestran las descripciones de los ítems desarrollados en el Perfil de proyecto.

- Problema: Busca plantear exhaustivamente el asunto a abordar. Se deben responder las preguntas: ¿Qué ocurre?, ¿cómo ocurre?, describir las causas y consecuencias del problema/necesidad haciendo uso del Diagrama Causa - Efecto.
- Justificación: En este apartado se explica las razones o motivos por los cuales se pretende realizar el proyecto. Se deben responder las preguntas: ¿Por qué se va a hacer el proyecto?, ¿Qué se va a hacer?.
- Objetivo General: Precisa la finalidad del proyecto, en cuanto a sus expectativas más amplias. Expresan un logro sumamente amplio y es formulado como propósito general de estudio.
- Objetivos específicos: Representan los pasos que se han de realizar para alcanzar el objetivo general. Facilitan el cumplimiento de éste, mediante la determinación de etapas o la precisión y cumplimiento de los aspectos necesarios de este proceso. Van ligados a cada una de las etapas del proyecto.

- Metodología: Describe clara y brevemente cómo se va a desarrollar cada etapa del proyecto y cada una de sus actividades.
- Resultados: Es lo que se le va a entregar al empresario.
- Impactos Esperados: Es en lo que se va a ver beneficiado el empresario. Describe brevemente la incidencia de los resultados en la empresa, sociedad, ambiente, etc.
- Aspecto Innovador: Se requiere considerar la tecnología, el mercado y los beneficiarios simultáneamente, para la generación de ideas que supongan una oportunidad de actividad económica y mejora social. En sí busca mostrar qué nuevas tecnologías, tendencias, productos, sistemas, entre otros procesos de vanguardia actuales.
- Cronograma: Muestra mediante un diagrama la distribución y organización en forma de secuencia temporal el conjunto de etapas y actividades a seguir en la ejecución del proyecto de manera general.
- Presupuesto: Busca asignar cifras a las actividades; implican una estimación de capital, de los costos, los ingresos, y las unidades o productos requeridos para lograr los objetivos, todo de forma general.

En la Tabla 11 se presenta el código de los rubros que se utilizaron en los presupuestos basados en los términos específicos dados para las convocatorias de Colciencias.

Tabla 11. Códigos Rubros del Presupuesto

CÓDIGO	RUBRO
R01	Personal técnico para el desarrollo del proyecto
R04	Materiales e insumos para el desarrollo de las actividades del proyecto
R05	Desarrollo de Software
R06	Servicios Tecnológicos Nacionales o Internacionales
R07	Viajes - desplazamientos
R08	Capacitación y Entrenamiento de Corta Duración
R11	Documentación y Material Bibliográfico
R12	Materiales para la Promoción y Difusión del Proyecto
R13	Costos Operativos del Proyecto - Administración
R14	Gastos de legalización del proyecto
R15	Adecuaciones de Planta y Equipos

Fuente: Colciencias

En general, el Banco de Perfiles de Proyecto que se planteó y se le entregó al CPC Oriente, está compuesto por 13 perfiles de proyecto a nivel empresarial y 3 perfiles de proyecto a nivel sectorial. Para el planteamiento de éstos se hizo uso de información expuesta en páginas web, libros, artículos, etc. incluso en algunos se necesitó de asesorías de profesionales, técnicos, expertos, entre otros.

3.2.1 Sectores

Los perfiles de proyecto a nivel sectorial se plantearon teniendo en cuenta los diagnósticos, priorizaciones y matriz de validación sectoriales.

En las Tablas 12, 13 y 14 se muestran los perfiles de proyecto para cada sector. Y en los Anexos H y I se muestran los cronogramas y presupuestos por sector, respectivamente.

Sector Manufactura:

Tabla 12. Perfil de proyecto Sector Manufactura


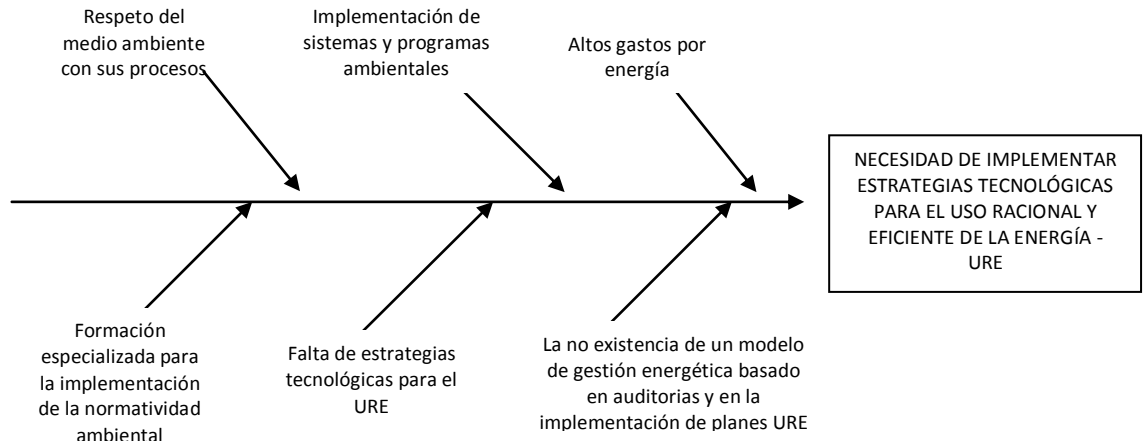
 CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.	
PERFIL DE PROYECTO	
Beneficiarios	EMPRESAS DEL SECTOR MANUFACTURA
Título	Implementación de estrategias tecnológicas para el uso racional y eficiente de la energía – URE en empresas del sector manufactura adscritas a la ANDI Seccional Santander y vinculadas a este proyecto.
Problema	
<p>El desarrollo de fuentes alternativas de energía, especialmente renovable, ocupa un lugar terciario en las prioridades energéticas del BID (Banco Interamericano de Desarrollo). Este rubro representó menos del 20% de los recursos asignados a generación eléctrica y se destino exclusivamente a la energía hidroeléctrica y geotérmica. En cuanto al fomento del Uso Eficiente de la Energía representó apenas el 1.5% del portafolio del BID entre 1995 y 1998, casi 30 veces menos que los recursos destinados en el mismo periodo para financiar al sector privado en proyectos energéticos en la región. Los proyectos URE para el caso del BID, se han focalizado en países como Brasil, México, Perú y Colombia. Sin embargo, en el Departamento de Santander no se ha generado una dinámica visible para este tema específicamente.</p> <p>Es claro que la temática de costos por el uso de energéticos (Electricidad, Carbón, Gas, etc.) ha generado gran preocupación en los sectores productivos, en especial en aquellos en los que su actividad depende directamente del mismo. El aumento en el precio del petróleo y sus derivados y los problemas de abastecimiento de agua para la generación de energía eléctrica, han generado un desequilibrio en el balance productivo creando preocupación y alarma en el sector empresarial. Además, los impactos generados al ambiente por el uso indiscriminado de combustibles y fuentes energéticas convencionales, es otro factor agravante al problema que se viene presentando a nivel mundial.</p> <p>Diferentes trabajos realizados en numerosas empresas ponen de manifiesto el insuficiente nivel de gestión energética existente en muchas de ellas, así como las posibilidades de reducir los costos energéticos mediante la creación en las empresas de las capacidades técnico - organizativo para administrar eficientemente la energía.</p> <p>El desarrollo actual y prospectivo de la industria, en una economía abierta y globalizada, requiere de acciones encaminadas a reducir costos y aumentar la competitividad. En la actualidad, las empresas del sector manufactura adscritas a la ANDI Seccional Santander y vinculadas a este proyecto han visto como los energéticos han pasado de ser un factor marginal en su estructura de costos a constituir un rubro importante en los mismos, a la vez que, la necesidad de lograr un mayor equilibrio entre economía y medio ambiente, han convertido al ahorro y uso eficiente de la energía en una herramienta fundamental para lograr este objetivo, manteniendo el nivel de rentabilidad empresarial.</p>	

Diagrama causa-efecto:



Justificación

El mercado de bienes y servicios y el manejo de un mundo globalizado exigen de los empresarios productos de calidad los cuales se obtienen a través de la selección adecuada de materias primas, pero también debe considerarse aspectos como el manejo óptimo de los recursos naturales (energía y agua), adecuada infraestructura y recurso humano, los cuales conjugados son factores de costos que afectan de manera positiva o negativa la productividad y la competitividad de las empresas. Como se puede ver hoy día, la crisis energética y el calentamiento global, están generando respuestas en la industria mundial, aplicando acciones concretas y sistemáticas que les permita ser más productivas y sostenibles. En países desarrollados se han realizado grandes avances, por cuanto los desarrollos de equipos de medición sofisticados (Auditorías Energéticas) les ha permitido identificar fuentes de pérdidas e ineficiencias de energía, así como la implantación de cambios tecnológicos que les permite más eficiente la búsqueda y el fomento del uso de energéticos más limpios y renovables, la asignación de personal capacitado en sus plantas de producción que trabaja en forma clara y decidida en gestión energética, estableciendo planes a corto, mediano plazo que les permita mejorar sus indicadores energéticos.

En Colombia, empresas grandes han realizado auditorías energéticas donde se establecen alternativas aisladas, que funcionan perfectamente pero se olvida aspectos importantes como la generación de indicadores, la generación de metas anuales de reducción, la capacitación y entrenamiento y restándole importancia a los aspectos de sensibilización – Planes URE. Sin embargo, un elevado número de las industrias Colombianas no han realizado auditorías energéticas, desconociendo sus factores de ineficiencia; el concepto de energía se limita a pagar facturas y criticar los costos de las mismas, los cambios tecnológicos obedecen principalmente al aumento de su capacidad instalada, ignorando los costos de la energía, el mantenimiento y la obsolescencia de la maquinaria y equipos.

La industria en nuestro país no tiene claridad sobre los grandes potenciales de ahorro energético y los beneficios ambientales y económicos derivados de una adecuada gestión energética (Buenas Prácticas Energéticas), que sin duda alguna contribuyen de manera significativa con una mayor productividad y competitividad, sin representar grandes inversiones para las mismas empresas.

Con base en toda la argumentación descrita anteriormente, se soportan las acciones URE al interior de las empresas beneficiarias de esta propuesta (piloto para Santander) que pretende reducir el consumo energético a nivel eléctrico y térmico; también se va a considerar en la propuesta, la evaluación y control de la energía térmica, así como el manejo óptimo de los recursos, la adecuación de infraestructura y el personal formado y concienciado en el Uso Eficiente y Racional de la Energía.

Objetivo General

Implementar estrategias tecnológicas para el uso racional y eficiente de la energía en empresas del sector manufactura adscritas a la ANDI Seccional Santander y vinculadas a este proyecto, como programa piloto que permita diseñar y estructurar un modelo de gestión energética basado en auditorías (medición) y en la implementación de planes URE, soportado por una herramienta tecnológica (TIC), para consulta, recolección, control, actualización y análisis de la información.

Objetivos Específicos

- ❖ Desarrollar estudios energéticos basados en el desarrollo de auditorías que permitan establecer la línea base e identificar con ella las acciones de mejora al interior de las empresas beneficiarias y que conlleven a la reducción de sus consumos energéticos.
- ❖ Entrenar y capacitar al personal involucrado de cada una de las empresas y encargados de poner en marcha (implementar) los planes URE en las organizaciones.
- ❖ Implementar y validar una herramienta software soportada en WEB que facilite los procesos de medición, control y análisis de las acciones o estrategias URE implementadas en las empresas del sector manufacturero beneficiarias del proyecto, manteniendo su operación (WEB máster) bajo control de los ejecutores.
- ❖ Definir el impacto generado por el proyecto en cada una de las empresas intervenidas, contrastando la información de la línea base y la medición final (auditoría energética) posterior a la implementación de los planes URE.
- ❖ Estructurar y divulgar un modelo para la implementación de estrategias de Uso Racional y Eficiente de la Energía – URE en el sector empresarial regional, mediante el desarrollo de un documento que contenga las acciones básicas que pueden implementarse para hacer más eficientes sus procesos.

Metodología

El modelo metodológico a utilizar en la propuesta está compuesto de cinco elementos: Auditoría energética, Capacitación y entrenamiento, desarrollo de TIC, Implementación y recopilación, y por último difusión de resultados.

Etapa 1: Auditorías Energéticas

AO1: Análisis, planeación y documentación del proceso

La auditoría energética busca identificar la energía como un gran potencial para aplicar el concepto de Producción más Limpia en las industrias.

Para conocer como se usa la energía en las empresas se hace necesario conocer cómo funcionan los procesos, cómo se operan y cuáles son los requerimientos energéticos, para de esta manera identificar opciones de mejora que permitan reducir los consumos de energía (energéticas y de calor) y la optimización de procesos.

La revisión detallada de los procesos y equipos a nivel térmico y eléctrico son esenciales para el diseño y desarrollo de los formatos (encuestas, listas de chequeo, formatos de visita y seguimiento), así como del levantamiento de los requerimientos en el desarrollo de la herramienta TIC para la evaluación y seguimiento en tiempo real (mes a mes) de los resultados de las auditorías y de la implementación de los planes URE.

A02: Recolección de información (checklist)

Una vez levantados los requerimientos y diseñadas las herramientas de recolección de información, se procede a recolectar los datos de la línea base o el estado actual de los procesos al interior de las industrias intervenidas.

La entidad encargada de realizar (co-ejecutor) las mediciones y organización de la información resultante de las mediciones, es la corporación Ecoeficiencia operador del nodo de producción más limpia de Santander. Para esto, la entidad será la encargada de prestar el servicio tecnológico especializado empleando los siguientes equipos:

Para el monitoreo de la energía eléctrica: Analizador de calidad de energía, Analizador de vibraciones mecánicas, Analizador de termografías, Pinza Volti – amperimétrica y Luxómetro.

Para el monitoreo de la energía térmica: Analizador de combustión, Termómetro Infra rojo, Termocupla y Anemómetro.

A03: Mediciones iniciales (energéticas y de calor)

Al inicio del proyecto, se realizarán mediciones de termografía, vibraciones, análisis de redes, iluminación, análisis de combustión, entre otras, con lo cual se espera obtener un diagnóstico del estado de los equipos y las redes eléctricas al interior de la empresa, así como la determinación de los consumos de energía.

A nivel eléctrico: Mediante la auditoría eléctrica de la planta de procesos se evalúa, global y/o puntualmente, los desperdicios de energía y las ineficiencias que presentan los equipos que conforman el sistema eléctrico, específicamente motores y sistemas de iluminación, sistemas de refrigeración, aires acondicionados, etc. Así mismo, se busca reducir el consumo de energía eléctrica sin detrimento en la producción, y localizar posibles anomalías relacionadas con el factor de potencia, desbalances de voltaje y corriente, sobrecarga en tableros y alimentadores, regulación de tensión, y todo lo que atenta contra la calidad de la energía.

En este sentido, el trabajo se desarrollará a través de: Revisión general del proceso e instalaciones, Seguimiento de los parámetros operativos (monitoreo), Análisis de los resultados de las mediciones y Establecimiento de opciones de mejoramiento.

A nivel térmico: Aplicando los mismos Criterios de la auditoría eléctrica se realizan las presentes evaluaciones en la parte térmica: Análisis de la Combustión de equipos Térmicos, Revisión y evaluación de la operación de equipos Térmicos, Eficiencia de transferencia de calor en equipos Térmicos, Pérdidas de calor en líneas de vapor, Requerimientos de vapor en el proceso, Usos del vapor en la empresa y Establecimiento de opciones de mejoramiento.

Etapa 2: Promoción y Entrenamiento Empresarial en el URE

A04: Curso de Formación empresarial - URE

Complementariamente a las acciones de intervención descritas en el proyecto, se requiere desarrollar un componente de capacitación de líderes multiplicadores al interior de las empresas, los cuales serán los encargados de poner en marcha los planes URE diseñados por el equipo ejecutor del proyecto.

El curso estará orientado a los gerentes o jefes de área, en quienes recaiga la responsabilidad de implementar los planes; se conformará un grupo de 20 personas distribuidas en 2 por empresa (gerentes y/o jefes de área) quienes serán los líderes multiplicadores del proceso.

Los días de trabajo, las jornadas y la intensidad horaria, será concertada al iniciar la actividad, de tal forma que se maximice la participación y el aprovechamiento del curso. Los módulos que se tienen previstos son: URE en la Industria, Mejoramiento de procesos para URE, Conceptos de Energía Eléctrica para URE, Conceptos de Energía Térmica para URE y Energía Mecánica para URE. Cada módulo contará con un total de 16 horas (1 módulo por mes) cuyo desarrollo será a la par de las demás etapas del proceso, dado que ésta se concibe como un proceso adicional de apropiación del conocimiento y generación de cultura organizacional.

Etapas 3: Desarrollo e Implementación TIC para Gestión Energética

A05: Diseño del software para Gestión Energética Industrial

En el entorno empresarial se requiere de herramientas informáticas de control y gestión, este caso no es la excepción. Concebida como una estrategia para facilitar, documentar y analizar los resultados del proceso, se plantea el desarrollo de una solución que le permita al empresario y a los mismos investigadores – consultores, monitorear el impacto obtenido de la implementación de los planes URE.

La herramienta tecnológica que se plantea, será una novedosa herramienta que provea a las empresas promotoras del Uso Racional y Eficiente de la Energía, una solución a la lenta, obsoleta y costosa intervención de empresas y consultores para la implantación de los programas energéticos en el sector productivo y de servicios. Esta etapa se soporta en el apoyo, aporte y retroalimentación de todo el equipo consultor del proyecto.

En esta actividad, es necesario definir los principales módulos que harán parte del cuerpo principal del sistema de información que se plantea, para lo cual se describen muy brevemente la funcionalidad de cada uno de ellos en el sistema: (pre-diseño)

Módulo de Usuarios: La funcionalidad principal de este módulo será la gestión de los diferentes usuarios y sus perfiles de acceso al sistema, de igual forma posibilitar la auditoria de sus acciones sobre el sistema y/o sus restricciones de acceso a otras funcionalidades del mismo.

Módulo de Aire Comprimido: El módulo presentará algunas listas de chequeo a ser tenidas en cuenta en el momento de realizar una auditoría energética a una red de distribución de aire comprimido y el sistema de compresión del mismo, igualmente, brindará la posibilidad de realizar el cálculo del porcentaje de fugas de la red de distribución de aire comprimido.

Módulo de Aislamientos Térmicos: Permitirá realizar los cálculos de transferencia de calor tanto para superficies calientes como frías, igualmente será aplicable a superficies cilíndricas y planas que se encuentren tanto en posición horizontal como vertical. Este módulo tendrá, también, la opción de recomendar un espesor de aislamiento óptimo para las superficies analizadas y

permitirá cuantificar la cantidad de calor disipado al ambiente por la ausencia de aislamientos y la cantidad de calor disipado aún con aislamiento con sus respectivos equivalentes económicos a fin de determinar el ahorro obtenido, en este caso el usuario deberá ingresar el tipo de combustible utilizado, el costo del mismo y la cantidad de horas de trabajo del equipo.

Módulo de Calderas: El módulo presentará algunas listas de chequeo a ser tenidas en cuenta en el momento de realizar una auditoría energética a una caldera, igualmente permitirá realizar el balance global de masa y energía, así como determinar la eficiencia térmica de la misma, los resultados serán mostrados de forma que permitan ser modificados a manera de “qué pasaría si”, convirtiéndose en una importante herramienta para formular alternativas de mejora.

Módulo de Motores Eléctricos: Este módulo permitirá realizar el diagnóstico del funcionamiento de motores eléctricos partiendo de los datos obtenidos de las mediciones realizadas en campo. De esta forma se podrá evaluar la eficiencia del mismo y el grado de “sub - utilización” o sobre - dimensionamiento del mismo.

Módulo de Aire Acondicionado: Este módulo contendrá los resultados de investigaciones realizadas en el tema de requerimientos de aire acondicionado, cálculo de pérdidas energéticas, con base en mediciones y datos del ambiente, que permitan generar recomendaciones para ahorros de energía en edificaciones en funcionamiento o en construcción.

Módulo de iluminación: Contendrá los resultados de investigaciones realizadas en el tema de requerimientos de iluminación para las distintas actividades y espacios, mostrando dichos valores a manera de tabla a fin de contribuir en la generación de recomendaciones previas de medición de intensidades luminosas en los diferentes espacios de la empresa.

Módulo de análisis económico y financiero: Este módulo permitirá calcular el tiempo de retorno de la inversión y demás variables financieras que se consideren de interés con el fin de justificar económicamente las implementaciones recomendadas.

Módulo de informes: Este será un módulo indispensable para facilitar la generación de informes de forma automática con el fin de facilitar la toma de decisiones por parte del empresario. Dichos informes serán fáciles de interpretar por parte de los empresarios.

AO6: Desarrollo de la herramienta TIC

En el presente ítem se describirán los principales elementos tecnológicos que se utilizan como base para el desarrollo del sistema de información planteado:

Apache HTTP Server: Este es uno de los más robustos y rápidos servidores web multiplataforma que existen, lo avala la popularidad de ser el servidor web más utilizado (desde pequeña y grandes empresas, pasando por instituciones y grandes universidades).

Este es un servidor que puede soportar Perl, PHP, Interacción con robustas bases de datos, SSL, soporte para host virtuales, soporte IPv6, entre mucho más, en fin, todo lo que se le puede pedir a cualquier servidor web.

PHP: Es un lenguaje de programación tipo Script para entornos Web, la sigla PHP que significa en inglés HypertextPreprocessor, es un lenguaje de programación interpretado en servidor. Se utiliza entre otras cosas para la elaboración de robustas y rápidas herramientas empresariales

bajo ambiente web. Es de fácil acoplamiento y modularización para la generación de aplicaciones y sistemas de información con programación orientada a objetos.

MySQL: Es un servidor de base de datos SQL (StructuredQueryLanguage) veloz, multi-hilo, multiusuario y robusto. El servidor está proyectado tanto para sistemas críticos en producción soportando intensas cargas de trabajo como para empotrarse en sistemas de desarrollo masivo de software.

MySQL es hoy en día uno de los más importantes en diseño y programación de base de datos de tipo relacional. Cuenta con millones de aplicaciones y aparece en el mundo informático como una de las más utilizadas por usuarios del medio.

Dreamweaver: Herramienta utilizada para la creación de aplicaciones web ya sea dinámicos y/o estáticos, brinda la posibilidad de trabajar los lenguajes de programación web de mayor utilización por los desarrolladores actuales.

Fireworks: Herramienta desarrollada para realizar ediciones, retoques y creación de imágenes y/o fotografías de diferentes tipos, dicha herramienta tiene la ventaja de permitir al usuario realizar exportaciones de imágenes en formatos de calidad estándar para la utilización en ambiente web.

AJAX: Es el acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones. Ajax es una tecnología asíncrona, en el sentido de que los datos adicionales se requieren al servidor y se cargan en segundo plano sin interferir con la visualización ni el comportamiento de la aplicación

Se puede concluir que Ajax es una técnica válida para múltiples plataformas y utilizable en muchos sistemas operativos y navegadores, dado que está basado en estándares abiertos como JavaScript y Document Object Model (DOM).

MATLAB: (Abreviatura de Matrix Laboratory, "laboratorio de matrices") es un software matemático que ofrece un entorno de desarrollo integrado (IDE) con un lenguaje de programación propio (lenguaje M). Está disponible para las plataformas Unix, Windows y Apple Mac OS X. Entre sus prestaciones básicas se hallan: la manipulación de matrices, la representación de datos y funciones, la implementación de algoritmos, la creación de interfaces de usuario (GUI) y la comunicación con programas en otros lenguajes y con otros dispositivos hardware.

AOZ: Implementación y mejora de la herramienta

En vista de los planteamientos realizados previamente, se concluye que la implementación del sistema propuesto es una excelente alternativa para realizar el seguimiento en tiempo real de la implementación de los planes URE desarrollados por el equipo consultor para cada una de las empresas intervenidas.

La mejora y validación de la herramienta desarrollada para automatizar los procesos de seguimiento y verificación de los resultados, se llevará a cabo durante el ejercicio práctico

derivado de la implementación de las estrategias de corto y mediano plazo delimitadas en las etapas anteriores. Dichas mejoras estarán a cargo del consultor desarrollador del mismo, obteniendo los insumos para la mejora, de los hallazgos o requerimientos adicionales detectados por el equipo técnico encargado de las auditorías energéticas.

El impacto final de esta etapa, se concibe como la promoción de las TIC a través de un importante avance tecnológico o sistema implementado en las empresas beneficiarias, el cual les permitirá hacer el monitoreo, seguimiento y evaluación de las fluctuaciones en el consumo de energía, incluyendo la automatización de procesos que hasta la fecha fuesen manuales.

Etapa 4: Aplicación de las alternativas URE – Corto y Mediano Plazo

AO8: Estructuración de los Planes URE (empresas beneficiarias)

Todas las anteriores etapas se resumen en el desarrollo e implementación de los planes para el Uso Racional y Eficiente de la Energía eléctrica y/o térmica al interior de las empresas.

Este componente se aplica desde el primer momento en que el grupo técnico ingresa a las empresas, conociendo los procesos, documentándolos, elaborando diagramas de proceso, determinando indicadores de línea base e identificando de manera permanente opciones de mejora a través de la observación y cálculos especializados para establecer eficiencias, así como el acompañamiento en el proceso de implantación y evaluación.

Se tendrán en cuenta el análisis de los equipos o tecnologías duras empleadas en las líneas de proceso más críticas para cada una de las empresas, con lo cual se pueda establecer recomendaciones orientadas a la modificación, reparación, alteración o reconversión tecnológica.

Cada empresa contará de un plan diseñado y concertado con los líderes del proceso a cargo, el cual será acompañado por el equipo consultor en las dos actividades posteriores que giran en torno a la implementación de estrategias según su horizonte de tiempo: a Corto Plazo (buenas prácticas energéticas) y a Mediano Plazo (modificación, reparación, alteración o reconversión tecnológica). Es importante resaltar que todas las oportunidades de mejora ya sean de corto o largo plazo, se evalúan y seleccionan considerando aspectos claves como los técnicos, económicos y ambientales. Verificada la viabilidad de las opciones se procede a su implantación inmediata, considerando un análisis de las implicaciones de las medidas a tomar para satisfacer los criterios financieros – disponibilidad presupuestal de las empresas.

AO9: Implementación del Plan a Corto Plazo (BPE)

Con base en el levantamiento de los indicadores (Etapa 2) de consumo absoluto y unitario para cada energético durante la etapa de auditorías, y en la revisión de los procesos de la empresa obtenidos durante la estructuración de los planes URE, se proponen acciones de Buenas Prácticas Energéticas - BPE que reduzcan el consumo innecesario de energía y que no requieren de inversión para obtener los resultados esperados.

Es importante dar a conocer a los líderes y empleados responsables de las acciones propias del Plan URE, los aspectos inherentes al consumo y uso de la energía (eléctrica y/o calórica).

El plan URE a implementar a corto plazo se fundamenta en acciones cotidianas que permita identificar la energía que gastamos innecesariamente y el cómo podemos ahorrar en beneficio

de la empresa y del ambiente. No se va a promover el cambio de rutinas pues se generaría una resistencia al cambio. Al contrario, se va a promover otras alternativas de hacer dichas rutinas de una manera más eficiente, para esto se prevé el desarrollo de una campaña de información y formación resultante del entrenamiento de 2 multiplicadores del proceso en la etapa 3 de la metodología planteada.

Por otra parte, la implementación estará a cargo del equipo técnico de profesionales, los cuales harán visitas continuas a las empresas beneficiarias como un acompañamiento constante durante este proceso. La dedicación del equipo técnico que realizará el acompañamiento presencial o virtual, mantendrá una presencia de aproximadamente 4 horas semanales por empresa.

En resumen, las metas esperadas para esta actividad, son resultantes de aplicar una serie de hábitos correctos por parte de los empleados de la empresa, cuya finalidad principal sea la reducción y eficiencia en los consumos, calculados con base en las auditorías energéticas iniciales.

A10: Implementación del Plan a Mediano Plazo

Algunas de las acciones o estrategias descritas en la implementación del Plan URE de corto plazo, pertenecen a esta actividad, considerando el tiempo o costo de su implementación para las empresas.

Algunas de las adecuaciones o modificaciones de la planta física de las empresas, puede facilitar el aprovechamiento y uso eficiente de la energía. Entre las posibles inversiones para implementar en el plan, son: Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos; Actualización de equipos menores; Optimización de transportes y manejo de la energía; Adecuaciones menores de la planta física – obra civil; Uso de dispositivos reductores de potencia; Reducir al mínimo necesario el consumo de energía primaria utilizada directamente, y de la contenida en los materiales y servicios empleados; Reducir consumos superfluos; Aumentar la eficiencia energética, por ejemplo evitando pérdidas, transportes y transformaciones innecesarias y Conseguir de otros modos los efectos deseados, como el confort por medio de una buena arquitectura y una calefacción débil, en lugar de una mala arquitectura y una calefacción fuerte.

A11: Auditoría de Seguimiento y Evaluación

Esta actividad pretende establecer los indicadores de resultado y medir el impacto en el proceso de implementación de los Planes de Uso Racional y Eficiente de la Energía, desarrollados para las empresas adscritas a la ANDI y vinculadas al proyecto, a través del acompañamiento y asesoría, los cuales van desde el establecimiento de la línea base (estudio energético) hasta la medición de los resultados generados en su propio beneficio.

La auditoría de seguimiento realiza las mismas acciones llevadas a cabo en la etapa 2 del proyecto, en la cual se revalida y se establece si se logró la solución de los principales problemas identificados al interior de los procesos claves o estratégicos para la realización del producto o la prestación del servicio en cada empresa según sea el caso. Además, se soporta en las facturas de servicios públicos o compra de combustibles, dicho registro parte desde el desarrollo de las auditorías energéticas consagradas en la etapa 2 y termina con la finalización del proyecto. Sin embargo, la herramienta tecnológica desarrollada e implementada en las empresas

beneficiarias, seguirá promoviendo y automatizando el proceso URE, así como también permitirá seguir haciendo monitoreo y seguimiento desde las entidades ejecutoras de los impactos posteriores a la ejecución del proyecto.

En resumen, esta actividad es una réplica de la etapa 2, pero su finalidad es verificar la mejora, reducción o el impacto de los planes implementados.

Etapa 5: Recopilación y Publicación de Resultados - Cartilla

A12: Estructuración y análisis de los resultados

En esta última etapa, se consolida toda la información adquirida durante el proceso de implantación.

En esta actividad se busca recopilar toda la experiencia, resultados, acciones de mejora para posteriores réplicas del proceso, evaluación de los resultados y medición del impacto generado (con base en las estrategias de BPE o adecuaciones de planta) en beneficio no sólo de las empresas, sino también del ambiente, al reducir consumos de energía y por ende ayudar mediante el modelo generado de este proceso, a dar un uso eficiente a la energía generada por fuentes no renovables de energía eléctrica y térmica al interior de las empresas.

Como resultado se generará un modelo de intervención empresarial (informe final) consignando los resultados y experiencias en cada una de las empresas atendidas, éste contendrá las evidencias del logro de los objetivos, acciones y metas propuestas.

A13: Diseño y producción de una publicación - Cartilla

Se busca generar una cartilla instructivo para promover e incentivar al sector industrial regional a poner en marcha estrategias URE, resaltando ante todo los beneficios (reducción de los consumos en pesos) y resultados generados con este piloto de prueba llevado a cabo con empresas reconocidas en Santander, las cuales serán consideradas como un modelo a seguir.

Esta cartilla será de libre distribución, guardando la propiedad intelectual de la misma y se entregará a los empresarios regionales de manera directa.

Resultados

- ✓ Implantación en las empresas participantes del proyecto de un sistema de gestión energética en el cual estén involucrados todos los niveles de éstas, tanto la dirección como los colaboradores.
- ✓ Realización de un seminario y/o cursos de capacitación en los temas de ahorro de energía y eficiencia energética.
- ✓ Incorporación del ahorro de energía y la eficiencia energética como aspecto ambiental significativo.
- ✓ Elaboración de un estudio (planes soportados en auditorias) para cada una de las empresas en donde se presenten los datos de consumo energético, se estudien los equipos y las instalaciones y se determinen las oportunidades de ahorro energético a través de buenas prácticas e inversiones económicas.
- ✓ Calcular las emisiones de dióxido de carbono equivalente - CO² equivalente - derivadas del consumo de combustibles y energía eléctrica, con el fin de cuantificar el impacto sobre el calentamiento global.

- ✓ Obtener una disminución del 15% en el consumo de energéticos en cada una de las empresas con la implantación de las mejoras propuestas.
- ✓ Elaboración de una guía metodológica de buenas prácticas (cartilla) para el ahorro de energía y eficiencia energética en la industria.
- ✓ Implementación de la herramienta software desarrollada, la cual evidencie las acciones y resultados de la implantación de las estrategias URE en las empresas.

Impactos Esperados

- ✓ Por medio de las auditorías energéticas es posible demostrar a las empresas los beneficios en la competitividad al adoptar medidas de mejora en el comportamiento ambiental que rentabilicen las inversiones realizadas con los ahorros en el consumo energético y por consiguiente mejoren su productividad.
- ✓ Si se realizan estas actividades en la gran mayoría de las empresas existentes en nuestro departamento, es posible mejorar los indicadores de productividad globales en nuestra región, permitiendo la generación de empleos debido a los proyectos a desarrollar.
- ✓ Aumentar la eficiencia energética permite reducir la dependencia de algunos energéticos cada vez más costosos, y en conjunto mejorar los indicadores de demanda de los energéticos a nivel nacional. Así mismo, el uso consciente de los recursos naturales permitirá reducir su agotamiento reduciendo así el impacto ambiental producido por la generación de energía a través del uso de fuentes convencionales.
- ✓ Reducción de costos asociados a la producción en cuanto al consumo de energía por producto terminado. Lo anterior permite “consumir menos para producir lo mismo o consumir lo mismo para producir más”. Por consiguiente, aumenta la competitividad de la empresa frente al entorno de un mercado cada vez más exigente.
- ✓ Cumplimiento de los indicadores ambientales exigidos por las normas y/o leyes nacionales e internacionales en materia ambiental.
- ✓ Las empresas que demuestran la implementación de programas para reducción de consumos y generación de residuos mejoran su imagen ante los clientes, proveedores, empleados, accionistas, etc., gracias a la conciencia ambiental cada vez más creciente en la comunidad. Lo anterior impacta directamente en el aumento del volumen de ventas y es usado como estrategia de mercadeo.

Aspecto Innovador

El Mecanismo de Desarrollo Limpio - MDL creado mediante el Protocolo de KYOTO, representa una oportunidad para obtener recursos para financiar proyectos elegibles a los mercados de reducciones de emisiones verificadas de efecto invernal. Mediante este mecanismo los países del protocolo (países desarrollados) que tienen compromiso de reducción de emisiones, pueden hacerlo a través de la compra de Certificados de Reducción de Emisiones (CRE) emitidos por el desarrollo de proyectos sostenibles en países como Colombia.

El Decreto 3683 de 2003 definió los proyectos elegibles para estos mercados, y el significado de las Fuentes No Convencionales de Energía, que son elegibles para aplicar al MDL como “aquellas fuentes disponibles a nivel mundial que son ambientalmente sostenibles, pero que en el país no son empleadas o son utilizadas de manera marginal y no se comercializan ampliamente. Se consideran fuentes no convencionales de energía, entre otras, la energía solar, energía eólica,

energía geotérmica, energía proveniente de fuentes de biomasa, pequeños aprovechamientos hidroenergéticos, energía proveniente de los océanos”.¹⁹

En cuanto al Sector Industrial cuenta con distintas alternativas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Nuevas tecnologías, materiales y procesos productivos, asociadas a prácticas de uso eficiente de la energía reducen la demanda de combustible fósiles de los procesos productivos y las emisiones de gases de efecto invernadero. La sustitución de combustibles como carbón y derivados del petróleo por gas natural o biomasa, disminuye asimismo las emisiones. La cogeneración utiliza eficientemente la energía y representa una opción de actividad de proyecto del MDL. La sustitución o correcto manejo y disposición de los gases de efecto invernadero producidos por el hombre, como es el caso de los HFC, tiene efectos considerables debido a la gran capacidad de contribución al efecto invernadero de estos gases.

Cronograma
Anexo H
Presupuesto
Anexo I

Fuente: Autores

¹⁹ Consultoría para la Formulación Estratégica del Plan de Uso Racional de Energía y de Fuentes no Convencionales de Energía 2007 – 2025. CONSORCIO BARILOCHE – BRP. Unidad de Planeación Minero Energética – UPME. Bogotá 2007.

Sector Alimentos:

Tabla 13. Perfil de proyecto Sector Alimentos


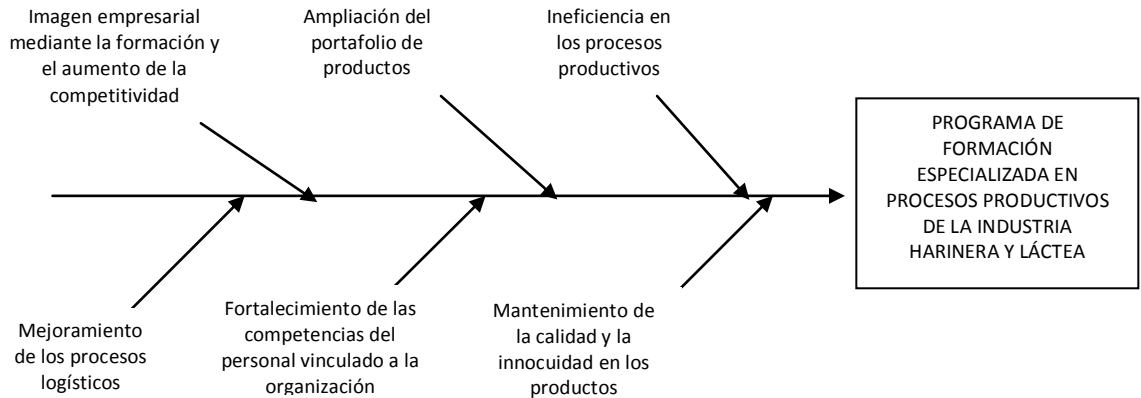
 CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.	
PERFIL DE PROYECTO	
Beneficiarios	EMPRESAS DEL SECTOR ALIMENTOS
Título	Generación de un programa de Formación Especializada en procesos productivos de la industria harinera y láctea que permitan ubicar a las empresas en una posición más competitiva.
Problema	
<p>Uno de los factores asociados al incremento de la competitividad de las empresas dedicadas a la producción de alimentos es la calidad, la cual va adquiriendo cada vez más importancia, tanto desde el punto de vista de la mejora de las cualidades organolépticas del producto final, como del incremento de la riqueza nutricional en los productos alimenticios.</p> <p>En el sector alimenticio, la introducción de novedades en la producción ha generado una revolución en las empresas del sector, las cuales buscan cambiar las líneas de sus procesos, renovar la tecnología, así como sus sistemas de gestión, y todo esto con el objetivo de asegurar la calidad y la inocuidad de sus productos, además, de reducir costos laborales, optimizar el uso de la energía y gestionar sus flujos. Estos cambios se presentan no sólo a nivel de procesos, máquinas e información, estos cambios a su vez involucra al personal vinculado en dichas organizaciones, el cual debe desarrollar competencias que le permita, no sólo el desarrollo de sus actividades como tal, sino a su vez la adaptación a los cambios que se presenten al interior de dichas empresas.</p> <p>En el caso específico del sector harinero y lácteo, se presenta un fuerte ambiente competitivo, debido al exceso de oferentes en el mercado, además de la guerra de precios que en éste se presenta, lo cual ha generado en algunas de estas empresas, bajo margen en sus utilidades. Por esto, las empresas deben sobresalir de las demás para mantener fidelidad en sus clientes, innovando en sus productos y en un buen servicio, son dos de los factores diferenciadores de las empresas en el mercado; además de la optimización de sus procesos. Teniendo en cuenta estos factores, surge la necesidad de crear espacios que permitan generar desarrollo, para esto las organizaciones deben preocuparse por establecer vigilancia tecnológica o crear un área la cual permita hacer desarrollos tecnológicos, con el fin de mantener una evolución constante y un mejoramiento continuo.</p> <p>Por otro lado está la formación del talento humano, que si bien las empresas funcionan correctamente, en las empresas de la región, industria harinera y láctea, se percibe un nivel bastante bajo, principalmente en las áreas productivas, lo cual hace más lento el logro de la posición competitiva deseable, por el poco desarrollo de las capacidades que permitan las buenas prácticas de manufactura, y mantener procesos eficientes, aprovechando al máximo sus recursos y reduciendo costos de operación.</p>	

Diagrama Causa-Efecto:



Justificación

En la actualidad, para el sector alimenticio, se presenta un gran impulso por innovar, puesto que se busca generar toda una variedad de productos, basados en importantes procesos de desarrollo tecnológico, en cargar moléculas para aumentar la duración de los productos, y con el objetivo específico de mejorar la salud y la calidad de vida de los consumidores, que al final, como ocurre en el sector alimentos, es quien se va a ver afectado o beneficiado. En cualquiera de los casos, estas empresas fundamentan sus estrategias en nuevos productos, para satisfacer las necesidades y las demandas, quienes presentan un perfil bien definido especialmente con productos como estos (harina, leche) que mantienen un mercado maduro, donde se estabilizan las ventas y los competidores, es de allí donde radica la importancia de diferenciarse de éstos.

Para poder lograr este objetivo de ser diferente, los aspectos innovadores toman un rol fundamental en el modo de operar estas empresas, puesto que se obliga a posicionar productos y marcas. Para esto, las organizaciones se deben direccionar en reducir costos, diversificar sus productos, aumentar la cobertura de sus mercados, entre otros factores, y así de esta forma puedan posicionarse en el mercado. Dicho de otra forma, las empresas deben experimentar un desarrollo integral, tanto de sus procesos productivos como sus procesos administrativos; el crear procesos eficientes implica contar con personal competente, capaz de realizar actividades, generar ideas y asumir nuevos retos, para esto es necesario contar con programas de formación, que permitan a los colaboradores desarrollar cualidades y competencias, para buscar el desarrollo de la empresa y por ende el desarrollo del sector.

En el caso específico de Bucaramanga y su área metropolitana, las empresas buscan mejorar sus procesos, logísticos tanto en la entrega como en el acopio de la materia prima, diversificar los productos o en lo posible ampliar su portafolio, buscar formación especializada en los procesos productivos propios de las empresas; para tal objetivo este ente, busca brindar el apoyo en este tipo de campo para que de esta forma, las empresas cuenten con pautas de cómo y de qué forma pueda fortalecer sus procesos internos, para buscar generar competitividad por parte de sus trabajadores como las de su entorno.

La idea es interiorizar que innovar no implica grandes inversiones, ni adquisición de grandes maquinarias y tecnologías, lo que implica es mejorar sobre algo ya establecido, buscando siempre aprovechar al máximo los recursos, buscando siempre la reducción de costos, mantener buenas prácticas de manufactura que al final el resultado sea un producto aceptado y la empresa podrá posicionarse en el mercado.

Objetivo General
Desarrollar competencias específicas para el sector de alimentos con el fin de mejorar los procesos estratégicos de las empresas beneficiarias como mecanismo de fortalecimiento y de desarrollo empresarial y sectorial.
Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Diseñar y desarrollar un módulo en formación en BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) para empresas productoras de alimentos, de tal manera que se generen espacios dentro de los cuales se pueda dar lugar a nuevas ideas, ya sea para mejoramiento de productos o procesos. ❖ Desarrollar un modelo de formación logística apoyado en el desarrollo de competencias organizacionales específicas requeridas para el manejo del tipo de producto alimenticio.
Metodología
<p>Las etapas del proyecto se han de desarrollar cumpliendo los siguientes parámetros durante la ejecución de cada una de las necesidades requeridas para el logro de los objetivos.</p> <p>Etapa 1: Módulo de formación en BPM para empresas de alimentos</p> <p><u>A01:</u> Conceptualización en BPM para alimentos</p> <p>El desarrollo de esta actividad está enfocado hacia las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura), que involucran diferentes aspectos relacionados con instalaciones, equipos, personal encargado y la importancia de hacer extensivo el conocimiento integral de la planta a todos los involucrados operativamente, documentación, entre otros.</p> <p>Se realizaría a través de un módulo de conceptos básicos, y otro enfocado al tipo de maquinaria de cada empresa y su cadena de valor.</p> <p><u>A02:</u> Diagnóstico y Plan de Acción (Perfil Sanitario)</p> <p>En esta actividad se pretende mantener actualizados a los trabajadores respecto a la normatividad del INVIMA, con el objetivo de establecer un perfil sanitario, y así implantar los planes de acción que eviten a toda causa las posibles contaminaciones de los alimentos o productos, y acompañado de un plan de limpieza para mantener un ambiente sano al interior de cada planta de producción.</p> <p><u>A03:</u> Documentación</p> <p>Esta actividad pretende generar un soporte de toda implementación de BPM que se haga, esto se consigna en fichas técnicas de los productos, manuales de equipos, normatividad estipulada, etc., con el fin de generar información para medir el buen desempeño de la organización.</p> <p><u>A04:</u> Desarrollo de competencias organizacionales</p> <p>El desarrollo de esta actividad es para realizarse a través de un taller enfocado en el Coaching con el objetivo de buscar el mejoramiento de las relaciones del personal de diferentes niveles jerárquicos, desarrollar dinámicas de equipo eficaces, entre otras, lo cual conllevaría al personal a maximizar las fortalezas individuales, superar obstáculos personales, alcanzar todo el potencial a través del aprendizaje continuo, lograr nuevas destrezas de comunicación, gestionarse entre ellos mismos y aumentar la satisfacción y motivación en el trabajo.</p>

A05: Programa Creatividad e Innovación Empresarial

Esta actividad se plantea para llevarse a cabo mediante un módulo donde se fomente la experimentación creativa enfocada hacia la creación de nuevos productos, proyectos y planes de crecimiento y siguiendo la metodología denominada Sinemática, para conseguir que todas las dependencias de la empresa desplieguen su proactividad y potencial para el mejoramiento integral de la organización.

Etapa 2: Módulo de Formación logística

A06: Logística de Almacenamiento

Mediante el desarrollo de esta actividad se busca capacitar al personal en la correcta forma de almacenar los productos, por ejemplo, mantenimiento de los espacios limpios, almacenamiento en estibas, canastas, etc., para optimizar la operación en óptimas condiciones.

A07: Logística de Transporte

Se pretende capacitar al personal, en la correcta forma de transporte, para evitar la proliferación de microorganismos, protegerlos de alteración y daños al envase y/o empaque, además de mantener los controles de tiempo y temperatura cuando se requiera.

A08: Logística de Distribución y Comercialización

Lo que se pretende en esta actividad, es que el personal mantenga la calidad del alimento, manteniendo la calidad del embalaje, y el control de sus propiedades físicas a lo largo de estos procesos como garantía al cliente, y así lograr una posición más competitiva que permita mantener las relaciones con el mercado actual o incluso ingresar a nuevos mercados.

Resultados

- ✓ Documentos que permitan el registro y control de los procedimientos que se presentan en el proceso de producción de alimentos.
- ✓ Cartillas ilustrativas e informativas del proceso logístico para las empresas productoras de alimentos, con el fin de hacer procesos más eficientes al interior de estas compañías.
- ✓ Método efectivo y personalizado para llevar a cabo el Coaching, apoyado en el desarrollo de competencias.
- ✓ Planes de acción y perfil sanitario para atacar la proliferación de plagas y microorganismos.
- ✓ Desarrollo y aplicación de la metodología Sinemática.

Impactos Esperados

- ✓ Flexibilización de la organización que permita mantener un nivel de innovación para fortalecer su actual línea de productos y crear nuevos de éstos generando una mejor posición competitiva.
- ✓ Reducir costos de fabricación y que los procesos se vuelvan más eficientes, mediante la reducción de fallas en el proceso de producción.
- ✓ Mejoramiento de procesos y productos, trabajo en equipo y liderazgo situacional.
- ✓ Desarrollo de personal competente en la producción y manipulación de alimentos.
- ✓ Reducción de la emisión de contaminantes en el proceso.

Aspecto Innovador
<p>Se pretende innovar la forma del desarrollo del talento humano mediante el Coaching, que se ha convertido en la manera más eficiente de conseguir metas a través del desarrollo del personal a través de las experiencias. Está claro que las empresas del sector siguen enfocados hacia la corrección de errores, el direccionamiento hacia las metas y el mantener los supervisores y expertos. Y además, involucrando conceptos de Creatividad e Innovación Empresarial que permitan mantener una posición rígida en cuanto a proteger lo que funciona y es flexible para fomentar la creatividad mediante experimentos.</p>
Cronograma
Anexo H
Presupuesto
Anexo I

Fuente: Autores

Sector Servicios:

Tabla 14. Perfil de proyecto Sector Servicios


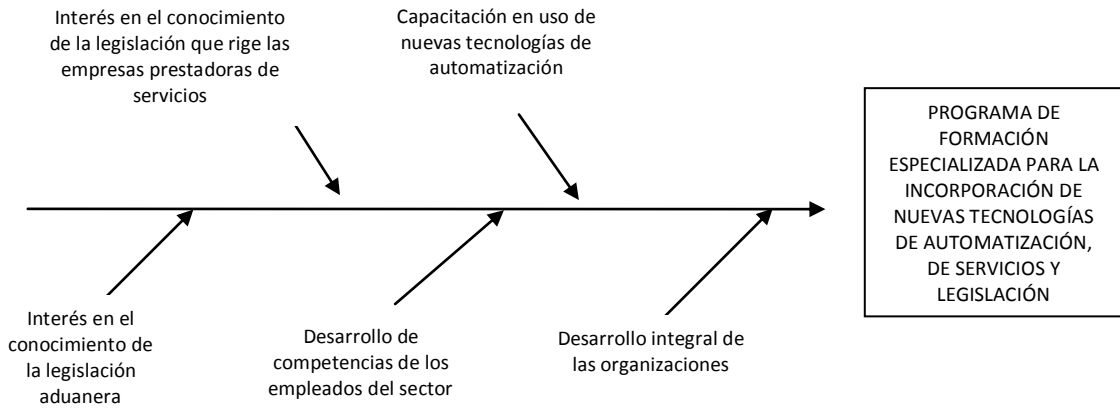
		CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PERFIL DE PROYECTO		
Beneficiarios	EMPRESAS DEL SECTOR SERVICIOS	
Título	Generación de un programa de Formación Especializada como base para la incorporación de nuevas tecnologías de automatización de servicios y legislación.	
Problema		
<p>En la actualidad, la aparición de nuevas tecnologías demandan nuevos retos para las empresas, como aspecto competitivo, éstas deben mantener la calidad en su capital humano, el cual impulsa el desarrollo de cada organización. Con la constate evolución de productos y servicios, las empresas se han centrado en obtener activos basados en el conocimiento, es ahí, donde surge la necesidad de formar personal idóneo, capaz de afrontar nuevos retos y dispuestos siempre a satisfacer las necesidades de la sociedad consumista.</p> <p>Las organizaciones deben caracterizarse por brindar un mejor servicio, ofreciendo procesos más eficientes, capaces de reducir costos y controlarlos de forma sencilla, es por esto que en el sector servicios, la incorporación de nuevas tecnologías se presenta como un factor vital, para el aumento de la competitividad, lo cual conlleva a requerir personal con nuevas competencias y capacidades para el desarrollo de las actividades generadas por la apropiación de nuevas tecnologías.</p> <p>De forma particular, las empresas prestadoras de servicios presentan inconvenientes en el desarrollo tecnológico, por dos aspectos, los cuales son los causales del lento desarrollo de las mismas; por una parte las dificultades financieras de algunas empresas, pues algunas veces innovar implica desembolso de dinero para adquisición de elementos, y por la otra, la poca formación que tienen los colaboradores en incorporación de nuevas tecnologías para el eficiente desarrollo de sus procesos, lo cual hace que se vuelva más resistente al cambio.</p> <p>Un interés adicional, particular de las empresas del sector servicios, es la legislación que no sólo regula su operación sino que también hace parte de los servicios ofrecidos por estas empresas. Es de allí donde surge la necesidad de formar al personal y mantenerlo actualizado al interior de estas organizaciones, con el fin de cumplir con las especificaciones impuestas por estas normatividades, y de esta forma generar ventajas competitivas, porque cualquier soporte a su gestión la impacta directamente.</p>		

Diagrama Causa-Efecto:



Justificación

Como ha sido señalado, el grupo de empresas prestadoras de servicios cuenta con un largo recorrido en la acumulación de conocimientos, habilidades y experiencia, las cuales le permiten sortear los diferentes obstáculos que se les presentan, para brindar una oportuna atención a los usuarios de sus servicios. Por tratarse de un negocio enfocado a la atención del cliente, deben preocuparse por un excelente servicio, el cual implica, excelente formación en sus colaboradores, el interés de innovar sus procesos para mantener servicios más ágiles, flexibles y eficientes; para esto deben dirigir sus esfuerzos a ofrecer mejores procesos y productos. Por ende, se deben direccionar a la búsqueda de fuentes de energía alternativas, las cuales se representan por la automatización de los procesos y la informatización de sus actividades, que pueden ser operativas, de mercadeo y comercialización.

El Desarrollo tecnológico ha permitido que las Tecnologías de la Información y la Comunicación, además de la automatización, transformen la manera de trabajar y muchas veces de gestionar recursos. Se puede decir, que el desarrollo tecnológico es un elemento clave para hacer que nuestro trabajo sea más productivo, lo que se pretende es agilizar las comunicaciones, sustentando en el trabajo en equipo, gestionando los recursos, realizando análisis financieros, y promocionando nuestros productos en el mercado, entre otras mejoras en el proceso. Estos factores aumentan la competitividad en las empresas, pues el objetivo es minimizar el tiempo de respuesta al atender las necesidades de sus clientes, con mayor y mejor calidad, para de esta forma mantenerse en el mercado.

El hacer desarrollo tecnológico, no implica reducción del personal, todo lo contrario, implica mantener personal multidisciplinario; para esto la empresas, deben preocuparse por mantener empleados capacitados, los cuales puedan enfrentar problemas, generar ideas y adaptarse a los cambios que la empresa necesite hacer, es por esto que surge la necesidad de mantener, módulos de capacitación, enfocados a las tendencias que hoy revolucionan el mercado, las cuales vienen enmarcadas por el uso y apropiación de tecnologías como por la legislación que rige las empresas prestadoras de servicio en el mercado.

La reglamentación tiene como objetivo, atender a las disposiciones presentes en los reglamentos, los cuales son de interés público. En este sector la legislación se encarga de regular los establecimientos de operación o los prestadores de servicios, los cuales van sujetos a proteger los intereses tanto de las empresas, como de los clientes, para de esta forma generar

un ambiente de confianza en la operación y la transferencia de servicios. Por esto, es importante que las organizaciones desde su cabeza organizativa, hasta sus prestadores de servicios conozcan dicha legislación, con el afán de cumplirla y evitarse problemas jurídicos. Es allí, donde surge la importancia de crear espacios y módulos de formación en legislación, para generar espacios de información sobre cualquier posible cambio en dichas legislaciones, para mantener un perfecto control tanto del servicio como de las normatividades que los regulan.

Objetivo General

Desarrollar módulos de formación especializada para actualización del personal en competencias organizacionales que fortalezcan la operación interna de las empresas.

Objetivos Específicos

- ❖ Fortalecer las competencias de las empresas mediante la aplicación de un módulo de formación en nuevas tecnologías de Automatización.
- ❖ Fortalecer las competencias de las empresas mediante la aplicación de un módulo de formación en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's).
- ❖ Fortalecer las competencias de las empresas mediante la aplicación de un módulo de Formación en Legislación para las prestadoras de servicios.

Metodología

Las etapas del proyecto se han de desarrollar cumpliendo los siguientes parámetros durante la ejecución de cada una de las necesidades requeridas para el logro de los objetivos.

Etapa 1: Módulo de Formación en Tecnologías de Automatización

A01: Principios básicos de la automatización en los procesos

Esta actividad de entrenamiento abarca de forma compacta el amplio campo de la automatización de procesos técnicos. Mediante el uso de las imágenes procedentes de la práctica, representaciones gráficas de procesos físico-técnicos, que se podrán manejar y regular; son la manera más sencilla de familiarizarse con las características de la automatización de procesos.

A02: Manejo de materiales

La fabricación y transformación de productos está muy relacionado con las áreas de la física - química. En esta actividad se pretende explicar cómo valorar y manejar correctamente las condiciones de la prestación del servicio.

A03: Planificación de instalaciones

A través de esta actividad de planificación, se analizará cada área del diseño y el desarrollo de una instalación. Desde los principios básicos de la gestión de proyectos hasta el diseño de un esquema de circuito, se analizan las actividades más importantes de la fase de planificación, hasta el último paso antes de comenzar la aplicación de nuevas tecnologías.

A04: Técnica y Automatización

Esta actividad se enfoca al encuentro con la técnica y procesos automatizados que se producen a diario. Los ejemplos prácticos de la introducción son muestra del impacto que tiene la técnica sobre los servicios que requieren o pueden ser ajustados y mejorados a través de la

incorporación de este tipo de tecnología.

Etapa 2: Módulo de formación en Tecnologías de Información y Comunicación

A05: Conceptualización de las TIC's

Esta actividad que abarca un amplio campo en las tecnologías de información y comunicación, mediante el uso de herramientas informáticas como el internet, portales, software, etc.

A06: Alineación de Procesos y la Estrategia

Generación de enfoques, hacia dónde se quiere direccionar el uso de las TIC's en las organizaciones.

A07: Implementación Tecnológica

En el desarrollo de esta actividad se describen, para los participantes, los diferentes métodos de implementación de TIC's, para los procesos en la organización, con el fin de adecuarlos a los sistemas de producción de servicios.

A08: Operación y Monitoreo

Mediante el desarrollo de esta actividad, se busca orientar a los participantes hacia los métodos para operar dichos sistemas de información, para generar informes, establecer seguimiento a los procesos y verificar cuáles presentan problemas o simplemente para mantener el mejoramiento continuo en todos sus procesos.

Etapa 3: Módulo de formación en legislación aplicada a las empresas prestadoras de servicios

A09: Fortalecimiento de los Conocimientos normativos

Esta actividad contempla brindar al participante las alternativas para realizar un proceso continuo dirigido a proporcionar o fortalecer los conocimientos sobre la normativa Jurídica, reglamentaria y legislativa de las empresas prestadoras de servicios.

A10: Monitoreo y Evaluación

Esta actividad consiste en permitir al participante conocer el cómo diseñar sistemas de gestión que permitan verificar el cumplimiento de la normatividad existente, su regulación y posibles cambios para evitar acarrear problemas legales y jurídicos.

Resultados

- ✓ Métodos de solución en cuanto a las aplicaciones tecnológicas que se deben aplicar.
- ✓ Redes que permitan un eficiente y oportuno flujo de información, entre las dependencias de la organización.
- ✓ Desarrollo de sistemas de monitoreo que permitan la evaluación del personal en la compañía.
- ✓ Ejemplos de aplicabilidad de nuevas tecnologías para mejoras en los procesos, los cuales permitan generar soluciones y atención oportuna a los clientes.

Impactos Esperados
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento de las competencias del recurso humano en la organización. ✓ Reducción de problemas ocasionados por la falta de recurso multidisciplinario. ✓ Desarrollo integral tanto por parte de los trabajadores como de la compañía en general generando imagen empresarial positiva. ✓ Procesos más eficientes, enfocados a dar mejores soluciones y un excelente servicio al cliente.
Aspecto Innovador
<p>Como aspecto innovador se presenta el desarrollo de competencias del personal al interior de la empresas prestadoras de servicio, mediante módulos de formación en aplicación de nuevas tecnologías enfocadas en Automatización y uso de Tecnologías de Información y Comunicación, además, de módulos de formación en legislación para empresas prestadoras de servicios; esto se presenta, con el fin de contar con personal calificado capaz de atacar problemas, tomar decisiones y brindar soluciones para atender las necesidades de sus clientes.</p> <p>En la actualidad las empresas pretenden mantener personal multidisciplinario y no especialista, de allí, surge la necesidad de formarlos en distintas actividades para generar desarrollo integral dentro de la organización y contribuir con el mejoramiento continuo.</p>
Cronograma
Anexo H
Presupuesto
Anexo I


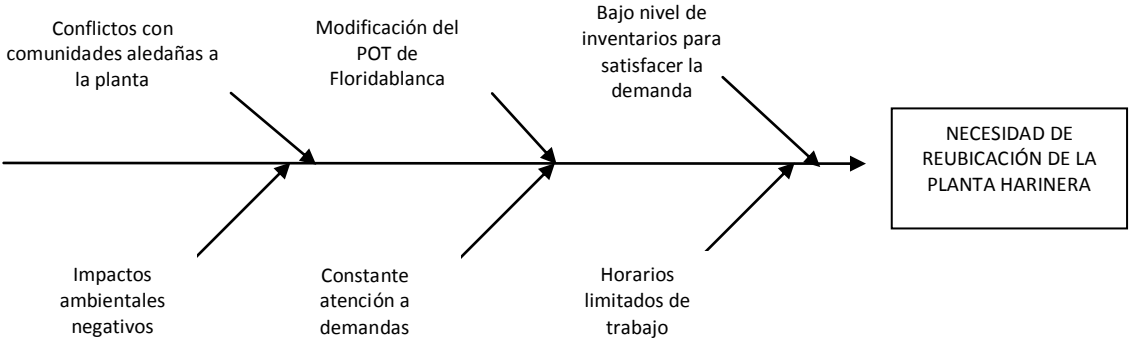
Fuente: Autores

3.2.2 Empresas

Al igual que los perfiles de proyecto a nivel sectorial, para el planteamiento de los perfiles de proyecto a nivel empresarial se tuvo en cuenta los diagnósticos empresariales y tecnológicos así como la identificación de necesidades, clasificación y priorización de éstas, la revisión de casos y experiencias de uso y/o apropiación de tecnologías, y lo más significativo fue la validación de todo lo antes dicho y la información expuesta en la Tabla 10.

En la Tabla 15 se muestra el Perfil de proyecto para Molino de Oriente S.A., los demás perfiles se muestran en el Anexo J.

Tabla 15. Perfil de proyecto Molino de Oriente S.A.

 CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.	
PERFIL DE PROYECTO	
Empresa Beneficiaria	MOLINO DE ORIENTE S.A.
Título	Apropiación de tecnología para la reubicación, montaje y puesta a punto de la planta productora de harina de Molino de Oriente y la optimización de su proceso productivo.
Problema	
<p>En Colombia, el crecimiento de las ciudades ha sido muy acelerado en las últimas décadas, lo cual ha ocasionado que cada una de ellas vaya expandiendo su área a otros municipios aledaños. Santander, en especial Bucaramanga, no es ajena a esta realidad y se ha observado que el fuerte crecimiento se ha venido presentando hacia el municipio de Floridablanca, donde actualmente existen colegios, centros comerciales, parques de diversión, entidades prestadoras de Servicios de salud, entre otros, y adicionalmente al hecho que las personas estén en la búsqueda de una mejor calidad de vida alejada del movido centro de la ciudad que trae consigo problemas de contaminación ambiental; estos factores han hecho de este municipio y sus afueras un área propicia para que las firmas constructoras hagan un aprovechamiento máximo en la construcción de viviendas de tipo familiar en la zona que hace aproximadamente 50 años se consideraba propicia para el desarrollo de la industria.</p> <p>Teniendo en cuenta estos aspectos, se considera entonces la empresa Molino de Oriente dedicada al procesamiento de grano para la producción de harina, y la cual desde hace 47 años se encuentra ubicada en Calle 4 # 4-37 del municipio de Floridablanca, la planta por las características tecnológicas con las cuales fue construida en su momento, el objeto productivo y requerimientos en su cadena de valor que generan el ruido, olores, desechos de micropartículas, taponamientos, deterioros por los transportes de carga y los diferentes turnos de trabajo que deben hacer para cumplir con la demanda; ha ocasionado un descontento y en consecuencia conflictos con estas viviendas aledañas que han exigido al gobierno local el desalojamiento forzoso de las instalaciones, irrisoriamente en un término máximo de un año, sin considerar lo que significa el montaje de una planta productora de este tipo y que trae consigo un impacto negativo en la generación de empleo y en el sector alimentos por pérdida de un proveedor, en el caso forzoso de cierre.</p> <p>Diagrama causa-efecto:</p>  <pre> graph LR A[Conflictos con comunidades aledañas a la planta] --> B[Modificación del POT de Floridablanca] C[Impactos ambientales negativos] --> B B --> D[Bajo nivel de inventarios para satisfacer la demanda] E[Constante atención a demandas] --> D D --> F[NECESIDAD DE REUBICACIÓN DE LA PLANTA HARINERA] G[Horarios limitados de trabajo] --> F </pre>	

Justificación

Debido a la gran importancia que le han venido dando a la gestión ambiental a causa del calentamiento global, se ha ocasionado un acelerado interés por proteger y ampliar ciertas zonas, entre ellas las urbanas, que son las que se ven más afectadas por los diferentes factores contaminantes como el ruido, partículas que se mezclan con el aire, olores, entre otras, las cuales generalmente se observan todas en conjunto alrededor de las fábricas, sin tampoco dejar a un lado las molestias por obstaculización de vías y deterioro de las mismas a causa de la logística de transporte requerida por dichas fábricas; los organismos encargados de regular el uso del suelo han establecido nuevas normatividades para tal, en este caso específico concierne al municipio de Floridablanca, Departamento de Santander, donde según lo establecido en el POT decreto Municipal # 087 de Marzo 24 del 2006 es un suelo urbano con uso Industrial, que permite a Molino de Oriente desarrollar operaciones del proceso para la producción de harina, esto enmarcado en lo que implica recepción de materias primas – limpieza – acondicionamiento - molienda – selección (cernido) y empaque, pero, la construcción de viviendas de tipo familiar que se han venido montando en la vecindad han estado proponiendo la modificación del POT a fin de generar que las empresas que iniciaron sus labores sean ahora rechazadas por éstos y soliciten su reubicación alegando que esta zona sea residencial, exclusivamente.

Otro componente importante que salta a la vista es la demanda actual de las materias primas suministradas por la industria de alimentos, Santander cada día está más enfocado hacia la productividad y competitividad de sus empresas y a través del Centro de Productividad y Competitividad ha desarrollado un proyecto para determinar el nivel tecnológico de algunas empresas de diferentes sectores en la búsqueda de brindar opciones que den solución tecnológica a las dificultades presentadas. En este caso particular, se tiene en cuenta que por la antigüedad y trayectoria de la empresa en la región no es viable realizar el traslado de una planta, para el cumplimiento de la reglamentación gubernamental, sin dejar de pensar en la capacidad productiva actual, infraestructura tecnológica (que es la misma de hace 47 años cuando comenzó operaciones) y los problemas de uso eficiente y racional de energía. Y tampoco en los impactos negativos frente a la generación de empleo y con sus clientes y proveedores que se generarían por el cierre de la misma.

En este orden de ideas y con la situación actual del país frente a la globalización, es importante pensar que una inversión de esta magnitud a realizarse debe hacerse bajo los parámetros que hoy exige el mercado para ser competitivos, involucrando la implementación de nuevas tecnologías, diseño de una planta integral y flexible que garantice una producción eficiente, reducción de costos tanto de almacenamiento como de producción; que genere, a su vez, espacios de transferencia de conocimiento reflejados en la promoción del planteamiento y desarrollo de proyectos de I+D+i al interior de la organización, que la lleven a mantener y penetrar nuevos mercados.

Objetivo General

Diseñar, montar y puesta a punto de una planta de proceso de producción de harina para garantizar el aumento de la capacidad así como el acatamiento de la normatividad ambiental en cumplimiento con una producción más limpia.

Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Realizar el diseño civil, arquitectónico y eléctrico que cumpla con las especificaciones estructurales requeridas para una planta productora de harina. ❖ Garantizar una ingeniería de proceso para dar cumplimiento a toda la cadena de valor, enmarcada en la recepción de materias primas, limpieza, acondicionamiento, molienda, selección y empaque del producto, de una planta productora de harina. ❖ Puesta a punto de la planta productora de harina, estandarización y transferencia de conocimiento.
Metodología
<p>Las etapas del proyecto se han de desarrollar cumpliendo los siguientes parámetros durante la ejecución de cada una de las necesidades requeridas para el logro de los objetivos.</p> <p>Etapa 1: Diseño de infraestructura</p> <p><u>A01:</u> Selección de ubicación y adquisición del lote</p> <p>La ubicación del lote debe hacerse una vez identificada y verificada la reglamentación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), y seleccionarla de acuerdo con los beneficios que traiga consigo la zona específica; para el tamaño se toma como referencia el actual lote.</p> <p><u>A02:</u> Diseño Arquitectónico</p> <p>Realizar un proceso de selección mediante convocatoria para contratar un Arquitecto Especialista en diseños de fábricas, para que dadas las pautas y requerimientos del empresario realice el Diseño Arquitectónico cumpliendo con la Norma Técnica para éste.</p> <p><u>A03:</u> Diseño Estructural</p> <p>Realizar un proceso de selección mediante convocatoria para contratar un Ingeniero Civil y con el apoyo de un Topógrafo hacer el levantamiento topográfico y las pruebas de suelo, para que con los parámetros dados en el diseño arquitectónico y demás especificaciones y requerimientos del cliente realizar los correspondientes cálculos, cumpliendo con las Normas Técnicas para estructuras y ambientales, en la elaboración del Diseño Estructural, el cual debe contemplar las áreas para la ubicación de los transportes de materia prima y sus balanzas. El diseño estructural se presenta junto con el presupuesto de obra.</p> <p><u>A04:</u> Diseño Hidráulico/Sanitario</p> <p>Establecidos los Diseños Arquitectónicos y los planos Estructurales, el Ingeniero Civil elabora los planos hidráulicos y sanitarios, para complementar el Diseño de infraestructura.</p> <p><u>A05:</u> Diseño Eléctrico y de telecomunicaciones</p> <p>Dados los requerimientos de la planta se requiere un proceso de selección mediante convocatoria de un Ingeniero Electricista y Telecomunicaciones para realizar el diseño del plano de instalación eléctrica en campo, Tableros de mando y cajas de conexiones, Tableros de fuerza para motores, Estación de operación. Contemplando el material para la instalación eléctrica, la subestación eléctrica y distribución de baja tensión que garanticen la adecuada infraestructura</p>

para la automatización de la planta.

A06: Construcción

Actividad a realizar de acuerdo con la propuesta presentada con el diseño estructural, cumpliendo con los requerimientos de personal de obra y las obligaciones de contratación. Los materiales para la construcción serán suministrados por el contratista.

Etapa 2: Ingeniería de proceso

A07: Identificación y selección de Tecnología

De mano de un experto y conformando un equipo en la organización, realizar el estudio de las tecnologías actuales disponibles y requeridas, en concordancia con el valor esperado a invertir, seleccionar la tecnología adecuada que garantice el logro de los objetivos de la empresa enfocados en calidad y eficiencia productiva.

Tener en cuenta y evaluar las condiciones y tiempos de entrega de la maquinaria.

A08: Diseño de Planta

Siguiendo el método de sistemas de producción JIT y el método de distribución por proceso (Técnica computarizada CRAFT) realizar el apropiado diagrama de distribución de planta que garantice la optimización de la capacidad de planta. Actividad que debe ser desarrollada por una persona que cumpla con el perfil de Ingeniero Industrial o de Producción.

A09: Gestión de compra de Tecnología

Una vez seleccionada la tecnología y establecidos los términos de negociación para el pago y entregas, realizar a conveniencia la compra de la maquinaria y equipo requerida para el montaje de la planta. Para las importaciones revisar los Incoterms 2010 y cumplir con la reglamentación exigida para dicho trámite. Adicionalmente contemplar los correspondientes transportes locales para el traslado de la maquinaria.

A10: Montaje de la planta

Gestionar el recurso humano (personal técnico de la proveedora de la maquinaria y equipo) para los respectivos montajes eléctricos, mecánicos y de los procesos automatizados teniendo en cuenta las especificaciones del montaje de la maquinaria y garantizar su puesta en marcha.

Etapa 3: Puesta a punto, Estandarización y TT

A11: Calibración y puesta a punto de maquinaria

Con la mano de obra disponible en el montaje de la planta destinar materia prima para realizar una corrida de prueba y verificar la actividad anterior.

A12: Estandarización de procesos y productos

Realizar la planeación de la producción y realizar los correspondientes ajustes de acuerdo al resultado arrojado por la corrida de prueba.

A13: Entrenamiento del personal en manejo y operación

Esta actividad corresponde a la capacitación que recibe el personal para el conocimiento integral del manejo del nuevo molino, sus requerimientos respecto a mantenimiento y puesta en marcha, suministro de materia prima, limpieza y demás. Contempla los entregables y logística adicional para el desarrollo de la actividad la cual se ha de desarrollar en medio tiempo durante la jornada laboral.

Resultados

- ✓ Diseños específicos de la infraestructura de la planta (arquitectónicos, estructurales, hidráulicos/ sanitarios, eléctricos y de telecomunicaciones) que cumplan con las Normas Colombianas de Construcción, así como con los requerimientos manifestados por el empresario para garantizar la óptima operación de ésta en su búsqueda del incremento de la productividad y competitividad.
- ✓ Apropiación, montaje y calibración de las tecnologías requeridas para garantizar la eficiencia en la cadena de valor del proceso de producción de harinas.
- ✓ Puesta a punto y estandarización de todo el proceso hasta el empaque del producto.
- ✓ Transferencia de conocimiento, mediante el entrenamiento del personal de planta en cada una de las etapas productivas, y así desarrollar competencias específicas y generales.

Impactos Esperados

- ✓ Una planta con un alto nivel tecnológico para que sus procesos sean más eficientes y la empresa sea competitiva a nivel nacional.
- ✓ Cumplir con las especificaciones ambientales, sanitarias y del POT requeridas.
- ✓ TT - Un mejoramiento en el nivel de formación del personal, así como la multifuncionalidad del mismo que permita mantener activa la producción en todo momento.
- ✓ Aumento de la capacidad productiva para dar cumplimiento a los requerimientos de la demanda.
- ✓ Eliminación del impacto ambiental de ruido, olores, partículas en el aire en la zona de ubicación actual de la planta.

Aspecto Innovador

Actualmente en Colombia hay 3 molinos con última tecnología, entre ellos, el molino Santa Marta de Noel recién inaugurado. En este momento el país tiene un nivel de innovación lento para la industria. La innovación tecnológica se basa en molinos completamente sistematizados, compactos y con normatividad ambiental. A través de éstos se lograría mejor aprovechamiento del grano, mayor rendimiento, menor consumo de energía, menor contaminación de polvo y ruido. Habría mayor posibilidad de desarrollo de diferentes tipos de harina dependiendo su utilización, gracias a sus controles automáticos a través de sensores.

Cronograma

Tabla 16

Presupuesto

Tabla 17

Fuente: Autores

Tabla 16. Cronograma Molino de Oriente S.A.



**CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO
MOLINO DE ORIENTE S.A.**

Código	Actividad	FECHA		Mes																							
		Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Et1	Diseño de Infraestructura																										
A01	Selección de ubicación y adquisición de lote	mes 1	mes 3	■	■	■																					
A02	Diseño Arquitectónico	mes 2	mes 4		■	■	■																				
A03	Diseño Estructural	mes 2	mes 4		■	■	■																				
A04	Diseño hidráulico/sanitario	mes 2	mes 4		■	■	■																				
A05	Diseño Eléctrico y de telecomunicaciones	mes 2	mes 4		■	■	■																				
A06	Construcción	mes 4	mes 16				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Et2	Ingeniería de Proceso																										
A07	Identificación y selección de Tecnología	mes 4	mes 10				■	■	■	■	■	■	■														
A08	Diseño de planta	mes 11	mes 16											■	■	■	■	■	■	■							
A09	Gestión de compra de Tecnología	mes 12	mes 16											■	■	■	■	■	■								
A10	Montaje de la planta	mes 16	mes 19															■	■	■	■						
Et3	Puesta a Punto, Estandarización y TT																										
A11	Calibración y Puesta a Punto de maquinaria	mes 20	mes 22																				■	■	■		
A12	Estandarización de procesos y productos	mes 21	mes 23																					■	■	■	
A13	Entrenamiento del personal en manejo y operación	mes 23	mes 24																						■	■	

Fuente: Autores

Tabla 17. Presupuesto Molino de Oriente S.A.



**CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.**

**PRESUPUESTO
MOLINO DE ORIENTE S.A.**

CÓDIGO ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
ET1	A01-1	Adquisición del lote	R01	m ²	7000	\$ 500.000	\$ 3.500.000.000
	A01-2	Recurso humano profesional	R01	Mes	2	\$ 1.500.000	\$ 3.000.000
	A01-3	Estudio de mercados para ubicación de la planta	R04	Estudio	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
	A02-1	Recurso humano Arquitecto	R01	Mes	2	\$ 1.500.000	\$ 3.000.000
	A02-2	Planos del diseño arquitectónico	R04	Diseño	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
	A03-1	Ingeniero Civil	R01	Mes	2	\$ 1.500.000	\$ 3.000.000
	A03-2	Topógrafo	R01	Estudio	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
	A03-3	Pruebas de suelo	R01	Prueba	14	\$ 250.000	\$ 3.500.000
	A04	Diseño Hidráulico/sanitario	R04	Diseño	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
	A05	Diseño eléctrico y de telecomunicaciones	R08	Diseño	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	A06-1	Movimientos de tierra	R06	m ²	6000	\$ 500	\$ 3.000.000
	A06-2	Construcción edificaciones	R07	m ²	6000	\$ 650.000	\$ 3.900.000.000
	A06-3	Iluminación	R07	m ²	7000		\$ 50.000.000
SUBTOTAL ET1						\$ 21.400.500	\$ 7.481.000.000
ET2	A07	Asesor externo	R01	Mes	3	\$ 800.000	\$ 2.400.000
	A08-1	Ingeniero Industrial o de proceso	R01	Mes	6	\$ 1.200.000	\$ 7.200.000
	A08-2	Diseño de planta	R04	Diseño	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
	A09-1	Compra de la Tecnología	R04	Molino	1		\$ 532.000.000
	A09-2	Trámites aduaneros	R06	%	10	\$ 53.200.000	\$ 53.200.000
	A09-3	Transportes locales	R07	Toneladas	30	\$ 120.000	\$ 3.600.000

	A10-1	Personal de Montaje Mecánico	R01	Mes	4	\$ 2.856.000	\$ 11.424.000
	A10-2	Personal de Montaje Eléctrico	R02	Mes	4	\$ 2.342.000	\$ 9.368.000
	A10-3	Especialista del Software	R01	Mes	4	\$ 1.028.000	\$ 4.112.000
	A10-4	Especialista del Hardware	R01	Mes	4	\$ 1.028.000	\$ 4.112.000
	A10-5	Accesorios, Tuberías, Construcciones metálicas, Material de montaje	R04	n/a			\$ 600.000.000
	A10-6	Equipos de elevación para el montaje	R04	n/a			\$ 50.000.000
SUBTOTAL ET2						\$ 64.574.000	\$ 1.279.416.000
ET3	A11-1	Calibración y puesta a punto de la maquinaria	R06	Mes	3	\$ 500.000	\$ 500.000
	A11-2	Corrida de prueba	R04	kg.	500	\$ 2.000	\$ 1.000.000
	A12-1	Adquisición de la materia prima	R04	kg.	500	\$ 1.000	\$ 500.000
	A12-2	Recurso humano para planeación de la producción	R01	Mes	3	\$ 1.800.000	\$ 5.400.000
	A13-1	Recurso humano Asistencia técnica	R01	Mes	5	\$ 4.000.000	\$ 20.000.000
	A13-2	Jornadas de entrenamiento de personal	R08	Horas	80	\$ 20.000	\$ 1.600.000
SUBTOTAL ET3						\$ 6.323.000	\$ 29.000.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	24	\$ 2.000.000	\$ 48.000.000
	AT	Auxiliar de Proyecto	R01	Mes	24	\$ 1.000.000	\$ 24.000.000
	AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14	Trámites	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	AT	Costos operativos del Proyecto - Administración del CPC	R13	Mes	24	\$ 1.520.000	\$ 36.480.000
SUBTOTAL AT						\$ 9.520.000	\$ 113.480.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$ 101.817.500	\$ 8.902.896.000

Fuente: Autores

Se debe tener en cuenta que en las tablas del cronograma y presupuesto en general, las abreviaturas Et, A y AT significan Etapa, Actividad y Actividad Transversal, respectivamente.

4. ESTRUCTURA DEL MODELO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

4.1 FUNDAMENTOS DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Las nuevas tecnologías de la información y en especial la Internet, han permitido no solamente divulgar información clave a nivel internacional, sino que también han agilizado la manera de crear contactos y vínculos interinstitucionales o empresariales para desarrollar procesos de transferencia de conocimientos, que generalmente se formalizan ya sea, mediante la gestión de un proyecto conjunto o a través de la firma de convenios de cooperación que son uniones temporales con acuerdo de voluntades entre dos o más actores interesados.

El problema que existe es, por un lado, la falta de investigación en desarrollo e innovación y por otro, la falta de transferencia y difusión de tecnología en el país debido a una precaria cultura de innovación y emprendimiento que poseen los actores que hacen parte del sistema nacional de innovación. La solución, por lo tanto, es contar con un mecanismo validado y eficaz para lograr la transferencia tecnológica entre empresas y entidades de conocimiento.²⁰

La finalidad (objetivo) de un proceso de Transferencia Tecnológica (proyecto, convenio o unión temporal), es lograr la apropiación de nuevas tecnologías al interior de un receptor que en general son las empresas privadas. El nuevo conocimiento se genera principalmente de Universidades y de Grupos de Investigación u otras Empresas y busca impulsar el desarrollo y el crecimiento de los diversos sectores de la sociedad.

Los objetivos específicos del proceso son:

²⁰ GRICCETTI BRUCE, Luis Enrique. Modelo de Transferencia Tecnológica y su Aplicación mediante un perfil a empresas y nodos tecnológicos. Universidad de Viña del Mar. 2008. 5 p. Disponible en Internet: <http://www.uvm.cl/cie/docs/Resumen%20Modelo%20de%20TT.pdf>

- Transferir conocimiento y habilidades a los sectores educativo, público y privado.
- Impulsar el desarrollo, formación y capacitación de excelencia de los integrantes de las diversas organizaciones e instituciones.
- Incrementar el interés por las actividades de investigación y formación académica en el sector productivo de la región.
- Generar nuevos espacios de inversión para el sector privado en las áreas de innovación tecnológica²¹.

4.1.1 Mecanismos de TT

Los mecanismos de transferencia son aquellos que permiten al receptor explotar y dar uso eficiente a la tecnología adquirida. Por ello el éxito del proceso de transferencia se evidencia cuando dicha tecnología es apropiada, generando los beneficios esperados. Entre los mecanismos más utilizados están²²:

- Información Libre: Es el primer medio del cual se dispone para tener acceso a una tecnología. Esta información difundida a través de libros, revistas, patentes de invención vencidas, catálogos y otros, es información que se encuentra a libre disposición, y que generalmente hace referencia a tecnologías muy maduras u obsoletas. De hecho esta fuente de tecnología exige de una buena infraestructura para el manejo de información, a saber: observatorios tecnológicos o sistemas de monitoreo y localización de información, sistemas de clasificación, evaluación, selección, procesamiento, almacenamiento y difusión de la información.

²¹ Transferencia Tecnológica. 2010. Disponible en Internet:
http://es.wikipedia.org/wiki/Transferencia_tecnol%C3%B3gica

²² TAPIAS, Heberto. Transferencia de Tecnología. Universidad de Antioquia. Disponible en Internet:
http://ingenieria.udea.edu.co/producciones/Heberto_t/transferencia_de_tecnologia.html

- Know – How: Otro canal para la transferencia de tecnología extranjera es el Know - How de personas. A través de la migración de extranjeros, el retorno de personal técnico y científico emigrado, el entrenamiento de personas por expertos extranjeros, el envío al extranjero de personal en programas de formación a centros educativos o unidades productivas o mediante acuerdos de revelación de Know - How para el uso de conocimientos cuya propiedad no está protegida legalmente; se puede tener acceso a tecnologías sin costos muy significativos.
- Ingeniería en reversa: Es el tercer canal que podría llamarse también copia o copidiseño y se constituye del conocimiento adquirido a través del análisis de la tecnología involucrada en bienes producidos en el extranjero. A través de la identificación y especificación de los conocimientos que sustentan los productos, procesos y métodos de producción, los materiales usados, y los métodos de organización y gestión requeridos en las empresas; se puede reproducir una tecnología sin que medie la revelación por otros de dichos conocimientos.
- Compra de maquinaria, equipos y otros insumos de producción: Es uno de los mecanismos a través del cual se puede tener acceso a una tecnología. Con la importación de estos bienes se puede dar un flujo de información incorporado acerca de ellos mismos y/o de los procesos de producción donde se vinculan. Esta información puede estar contenida en los documentos técnicos sobre su operación, mantenimiento, diseño y fabricación (software) o asociada con el entrenamiento de personal técnico (Know - How). En este canal de transferencia pueden distinguirse dos categorías de transferencia: la transferencia para la producción de bienes de consumo y la transferencia para la producción de bienes de capital, siendo esta última más restringida.
- Información No-Libre: La tecnología también se transfiere a través de este canal, mediante transacciones con los proveedores para adquirir

conocimientos cuya propiedad está protegida legalmente o paralegalmente. La comunicación de estos conocimientos se hace mediante acuerdos de licencias de uso de patentes, marcas, secretos industriales, franquicias o a través de contratos de servicios de asistencia técnica.

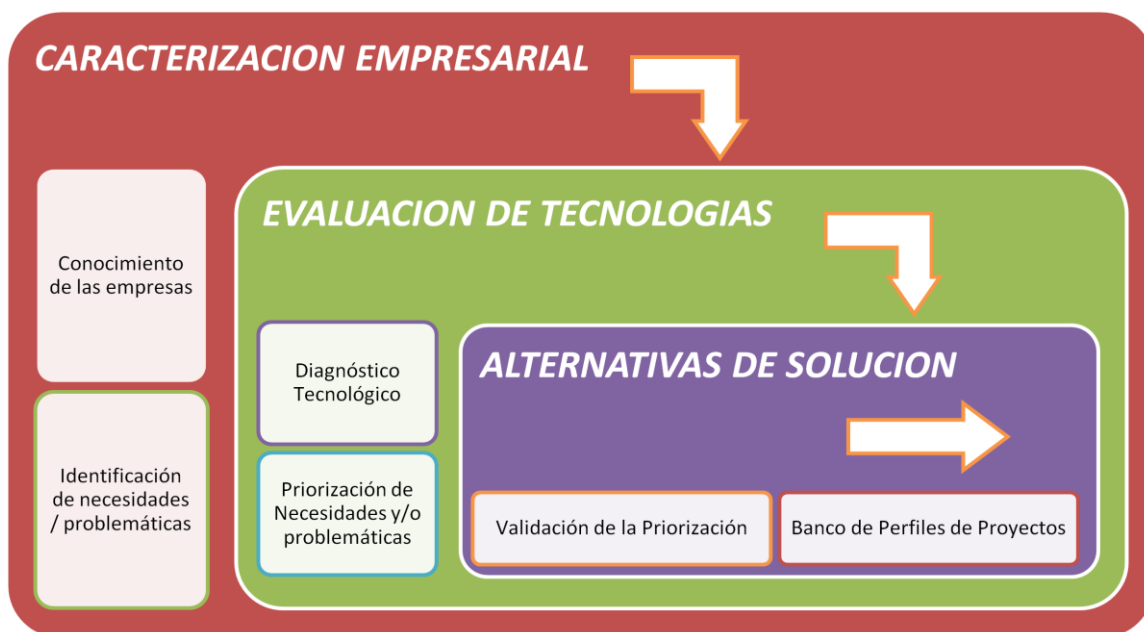
- Inversión extranjera directa: Es el mecanismo más antiguo de la transferencia tecnológica. Este es el mecanismo que prevalece y al que aún hoy, con una amalgama de políticas diseñadas para la modernización del aparato productivo y con el prurito de la libre competencia, se le ofrecen facilidades sin iguales en los países latinoamericanos.

4.2 METODOLOGÍA APLICADA

El proceso de fortalecimiento que ha venido llevando a cabo el CPC Oriente, como integrador de soluciones tecnológicas, durante los últimos tres años ha sido posible con el apoyo recibido por Colciencias, quien busca apalancar proyectos que vayan de la mano con iniciativas innovadoras para generar impactos positivos en la productividad y competitividad de las empresas pertenecientes a los diferentes sectores industriales tradicionales y emergentes.

En conjunto con los empresarios, de la región oriente, se propendió buscar las respuestas a los problemas y necesidades que se identifican a medida que el mercado va manifestando las oportunidades y amenazas, y la organización sus debilidades y fortalezas. El desarrollo de las actividades encaminadas al logro de este objetivo tuvo las etapas descritas a continuación (Figura 3).

Figura 3. Desarrollo metodológico



Fuente: Autores

Como se puede ver en la Figura 3, de manera general se explica gráficamente el desarrollo del proyecto en tres etapas (sin incluir la generación del modelo de TT), esto es, la metodología utilizada para poder generar un modelo de Transferencia Tecnológica para el CPC Oriente. Aquí se plasmó lo más relevante que se hizo en el capítulo 2 y 3 del presente proyecto.

De otro modo general, en primera instancia se realizó un conocimiento de las empresas vinculadas al proyecto (Diagnósticos empresariales y sectoriales), de donde se identificaron algunas necesidades/problemáticas que presentaban éstas (Caracterización empresarial). En segundo lugar se efectuó un Diagnóstico Tecnológico a nivel empresarial, buscando complementar aún más la identificación de necesidades/problemas de cada una de las organizaciones. Para luego, ser clasificadas en los 4 Ejes estratégicos dados por el CPC Oriente y priorizarlas con el fin de enfocar el planteamiento de los perfiles de proyectos. En tercer lugar, se realizó la validación de todo el proceso (información obtenida hasta el momento); de donde se obtuvo una Matriz de Validación y una Matriz con las Soluciones Seleccionadas para finalmente

hacer el planteamiento de los perfiles de proyecto a nivel empresarial y sectorial (Banco de Perfiles de proyectos).

Finalmente, en este capítulo se generó un modelo de TT basado en la metodología aplicada durante la ejecución de este proyecto.

4.3 MODELO GENERAL DE TT

4.3.1 Generalidades

En el marco general de la Gestión Tecnológica, la Transferencia Tecnológica se describe como una de sus actividades, convirtiéndose entonces, esta última, de gran importancia para propiciar los aumentos de la productividad y competitividad empresarial los cuales se verán reflejados en el desarrollo regional.

Basados en esto, el objetivo fijado es desarrollar un proceso donde se generen espacios dentro de los cuales se involucren todas aquellas actividades encaminadas a establecer relaciones interinstitucionales, persona a persona o entre regiones, es decir, entre actores generadores y actores receptores que saquen el máximo provecho de dichas actividades.

Este proceso, definido por unos autores, debe estar conformado por investigación, modelado, sistematización, difusión, apropiación, asimilación, definición de la aplicación y planeación de la negociación del conocimiento involucrando a los actores mencionados anteriormente²³.

Es importante caracterizar y entender la problemática de la transferencia de tecnología, en atención a que la acción de transferir debe ser complementada

²³ CAMACHO, Jaime, ARENAS, Piedad, BECERRA, Luis Eduardo. Diseño de la estructura de un modelo de Transferencia Tecnológica para los Centros de Investigación de la UIS. Ediciones UIS. Primera Edición. 2009, Pág.29-30.

con las de absorber, perfeccionar y aplicar. En este proceso intervienen varias acciones como²⁴:

1. La detección de la demanda o sea la existencia misma del proyecto.
2. La formulación de la demanda, o sea la definición de los requerimientos tecnológicos.
3. La búsqueda de alternativas tecnológicas.
4. La evaluación y selección.
5. La negociación.
6. La adaptación, implementación y absorción de la tecnología.

Existen diferentes mecanismos para la transferencia de tecnología, entre ellos: cesión y licencia de patente, licencia de marca, cesión y licencia del Know – How, franquicia, Joint Ventures, Proyectos llave en mano, contratos de prestación de servicios, inversiones directas y spin off ²⁵; cuya determinación de uso depende de lo que se quiera lograr dentro de la actividad, ya sea traspaso, cooperación, concesión, contratos de colaboración específica o amplia o creaciones de nuevas empresas, siempre buscando el beneficio de ambos actores y además, es necesario que quien busca y elige alternativas tenga criterios muy claros, previamente establecidos, sobre como evaluar las alternativas que él descubra²⁶. Para ello es indispensable, por cierto, una cabal comprensión del contenido de cada una de las alternativas en estudio. Algunos criterios de evaluación de alternativas tecnológicas son:

- Impacto social (incidencia sobre empleo).
- Uso de recursos locales (materias primas, materiales, energía).
- Escala de producción.

²⁴ MATUTE, Miguel Ángel. Memorias Seminario Taller sobre Transferencia de Tecnología en América Latina y el Caribe. Disponible en Internet: http://unfccc.int/files/documentation/workshops_documentation/application/pdf/hondspcp.pdf.

²⁵ CAMACHO PICO, Jaime Alberto, PRADILLA ARDILA, Humberto. Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica – Mecanismo de política y de Gestión Tecnológica. Ediciones UIS. Bucaramanga-Colombia, 2002. Pág.33 – 34.

²⁶ MATUTE, Miguel Ángel. Memorias Seminario Taller sobre Transferencia de Tecnología en América Latina y el Caribe. Disponible en Internet: http://unfccc.int/files/documentation/workshops_documentation/application/pdf/hondspcp.pdf

- Uso de capacidades de ingeniería y de fabricación de equipos locales.
- Vida esperada y grado de obsolescencia.
- Complejidad (alto nivel de instrumentación, facilidad de mantenimiento).
- Rendimiento (productividad referida a materias primas mano de obra, inversión).

Así como se hace necesario tener en cuenta criterios de selección es importante conocer o tener disponible un listado de fuentes y referencias, las cuales se pueden clasificar de la siguiente manera²⁷:

Tabla 18. Fuentes Generadoras de Tecnología

PRIMARIAS	SECUNDARIAS	TERCIARIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Fabricantes que usan y proveen la tecnología • Firmas de ingeniería • Firmas consultoras y consultores individuales • Instituciones de investigación y desarrollo • Agencias gubernamentales • Agencias internacionales y regionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Sociedades técnicas • Asociaciones comerciales e industriales • Centros de información y documentación • Oficinas de registro de patentes y propiedad industria • I Firmas comerciales de licencias y patentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Publicaciones técnicas y comerciales • Directorios y guías de información • Manuales, enciclopedias

Fuente: Autores

Finalmente, para complementar el desarrollo del modelo de TT se revisa la metodología del modelo de la triple hélice²⁸ por ser el más acertado, que validado en nuestro concepto permite visualizar, actualizar y construir a partir de él, una estructura más compleja, dinámica, llena de interacciones y con distintos agentes que pueden desempeñar un papel fundamental para mejorar la efectividad de tales conexiones.

²⁷ MATUTE, Miguel Ángel. Memorias Seminario Taller sobre Transferencia de Tecnología en América Latina y el Caribe. Disponible en Internet:

http://unfcc.int/files/documentation/workshops_documentation/application/pdf/hondspcp.pdf

²⁸ Metodología para un Diagnóstico sobre la Transferencia de Tecnología en México. Sinco 2008. Disponible en Internet:

http://octi.guanajuato.gob.mx/sinnco/formulario/MT/MT2008/MT4/SESION2/MT4_LIZARDI_BAQUERO_HERNANDEZ.pdf .

El modelo propone, en primer lugar, dos grandes entornos de frontera. En un extremo el entorno responsable de generar la I+D, asociado a las universidades. En el otro extremo el entorno empresarial que encarna el aprovechamiento de la innovación para mejorar su competitividad económica y actuar como motor de bienestar social. El espacio que hay entre estos extremos, el territorio de Transferencia de un límite a otro.

Poder generar un modelo propio que atienda a las necesidades que carga la región Oriente de Colombia, en desarrollo, es un reto para el CPC Oriente. La exploración de entornos y modelos alternativos es un proceso de aproximaciones sucesivas que permite diferenciar cada elemento y dimensionarlo, para descartar cosas incompatibles o tomar las aportaciones pertinentes ¿Qué tipos de transferencia de tecnología se dan? ¿Quiénes deben participar?, ¿Qué roles se requieren?, ¿Qué actividades se realizan? Actividades tan concretas como por ejemplo, la existencia de novedosas políticas en el manejo de los recursos humanos para propiciar las interacciones (como la movilidad); saber que prestar servicios facilita la transferencia exitosa de conocimiento y promueven la confianza, reconocer que las reglas rígidas y burocráticas en los procesos, son un obstáculo para la transferencia de tecnología; propiciar la creación de *spin off* como la ruta más eficiente para la explotación comercial de las innovaciones, ofrecer soporte administrativo y de mercado a los investigadores, etc.

Lo que interesa es que se construyan las redes por donde transita la tecnología de la oferta a la demanda, para ello es fundamental saber si se comparte un lenguaje común, encontrar lo más cerca posible las capacidades que sean compatibles y propiciar un aprendizaje continuo. Estimar dónde se ubica cada participante, si se encuentran los actores clave, indagar si las conexiones entre ellos existen, percibir con qué intensidad se dan, conocer qué tanto están empujando hacia la innovación y cuál es su contribución. Conocer dónde hay más o menos actividad y conocer cómo lo hacen, identificar, adaptar las buenas prácticas. Es decir, caracterizar aquello que facilita el flujo. Esto último

es lo que se ha hecho con el desarrollo del proyecto, lo cual se convierte como punto de partida para proponer el modelo de TT.

4.3.2 Definiciones para el modelo del CPC Oriente

Para comenzar la estructuración y siguiendo la base metodológica del modelo a seguir se conciben los siguientes elementos, que son los que van a formar parte de las interacciones, determinando así el flujo indicado para llevar a cabo de manera exitosa el proceso de Transferencia Tecnológica.

➤ **Actores y Roles:** Dentro del marco de la actividad del Centro de Productividad y Competitividad del Oriente CPC-Oriente, se definen los actores y sus roles para el Modelo de Transferencia Tecnológica a desarrollar. La interrelación entre los mismos se representa en la Figura 4.

ACTORES GENERADORES: Son todas aquellas fuentes o referencias disponibles para proveer la tecnología. Los cuales se pueden agrupar como se describe a continuación y teniendo en cuenta la clasificación de fuentes de la tabla descrita anteriormente (Tabla 18):

Organismos de interfase: Se encuentran muy cercanos o a la industria o a las universidades en su quehacer diario, por ejemplo:

- Centros públicos de investigación orientados a la tecnología,
- Oficinas de transferencia de tecnología de universidades,
- Centros Públicos de Servicios,
- Centros Privados de I+D,
- Incubadoras de empresas, etc.
- Personas investigadoras (producen el conocimiento)

Organismos gestores: Su función es facilitar los procesos de transferencia, por ejemplo:

- Sistema de Asistencia Técnica Empresarial (SATE),

- Alianzas Estratégicas y Redes de Innovación (AERI's),
- Centros de Articulación Productiva (CAP),
- Organismos dependientes de los Consejos Estatales de Ciencia y Tecnología,
- Parques científicos o tecnológicos, etc.
- Personas investigadoras transformadoras de la tecnología (estudiantes, profesores) que van a las empresas a aplicar el conocimiento adquirido.

ACTORES RECEPTORES: Son todos los del Entorno Empresarial (Mipymes) del Oriente Colombiano.

- Empresas individuales
- Cadenas productivas
- Gremios o asociaciones
- Grupos de empresas

ENTIDADES INTERESADAS: Son todas aquellas empresas, organizaciones o instituciones que tienen vínculos e intereses en el desarrollo y mejoramiento del tejido empresarial, entre ellas:

- ANDI Seccional Santander
- ACOPI
- Entes territoriales (Gobernaciones, Alcaldías, Empresas Estatales, etc.)

ENTIDADES FINANCIADORAS O COFINANCIADORAS: Son todas aquellas organizaciones o instituciones a nivel nacional o internacional con interés en invertir en el desarrollo y/o mejoramiento del tejido empresarial, entre ellas:

- COLCIENCIAS, Banco Mundial,
- FOMIPYME, BID,
- IDESAN,
- SENA,
- ONG'S Internacionales, Embajadas, Gobiernos, etc.

Figura 4. Interrelación de los Actores del Modelo de TT



Fuente: Autores

➤ **Instrumentos o Mecanismos de Transferencia de Tecnología:** El CPC Oriente mediante su gestión puede poner a disposición los siguientes instrumentos para la transferencia:

- *Contratos Tecnológicos:* Contratos entre dos o más partes (el CPC, uno o más grupos de investigación o varias instituciones trabajando mancomunadamente) para el desarrollo de un conocimiento o paquete tecnológico, para asesoría o capacitación en áreas específicas.
- *Inversiones Directas:* Aporte de capital, tecnología o de conocimiento por parte de empresas grandes regionales en otras más pequeñas. A través de fondos de capital semilla o de riesgo.

- *Incorporación de capital humano:* Se refiere a involucrar personal investigador de una Universidad en una empresa del sector productivo, para aportar conocimiento. Asimismo, mandar personal de las empresas a formarse, entrenarse y especializarse en universidades, Institutos de educación superior, etc., para adquirir conocimiento esencial para transferir a las organizaciones. También, contratar y/o vincular estudiantes practicantes, pasantes, entre otros a las organizaciones.
- *Servicios Científicos-técnicos y Asistencia técnica:* Mecanismo mediante el cual se ofrecen soluciones específicas a problemas determinados, a través de asesoría por parte del personal de Centros de Desarrollo Tecnológico, Centros Regionales de Productividad y de los Grupos de Investigación.
- *Convenios de Cooperación:* Consiste en el desarrollo de un conocimiento con participación básicamente entre relacionantes dadores y receptores de éste, los cuales aportan recursos y conocimiento.
- *Gestión de Proyectos:* Consiste en gestionar y ejecutar proyectos cuya formulación es el planteamiento a soluciones tecnológicas de las empresas, basadas en estudios preliminares de identificación de necesidades y problemáticas.

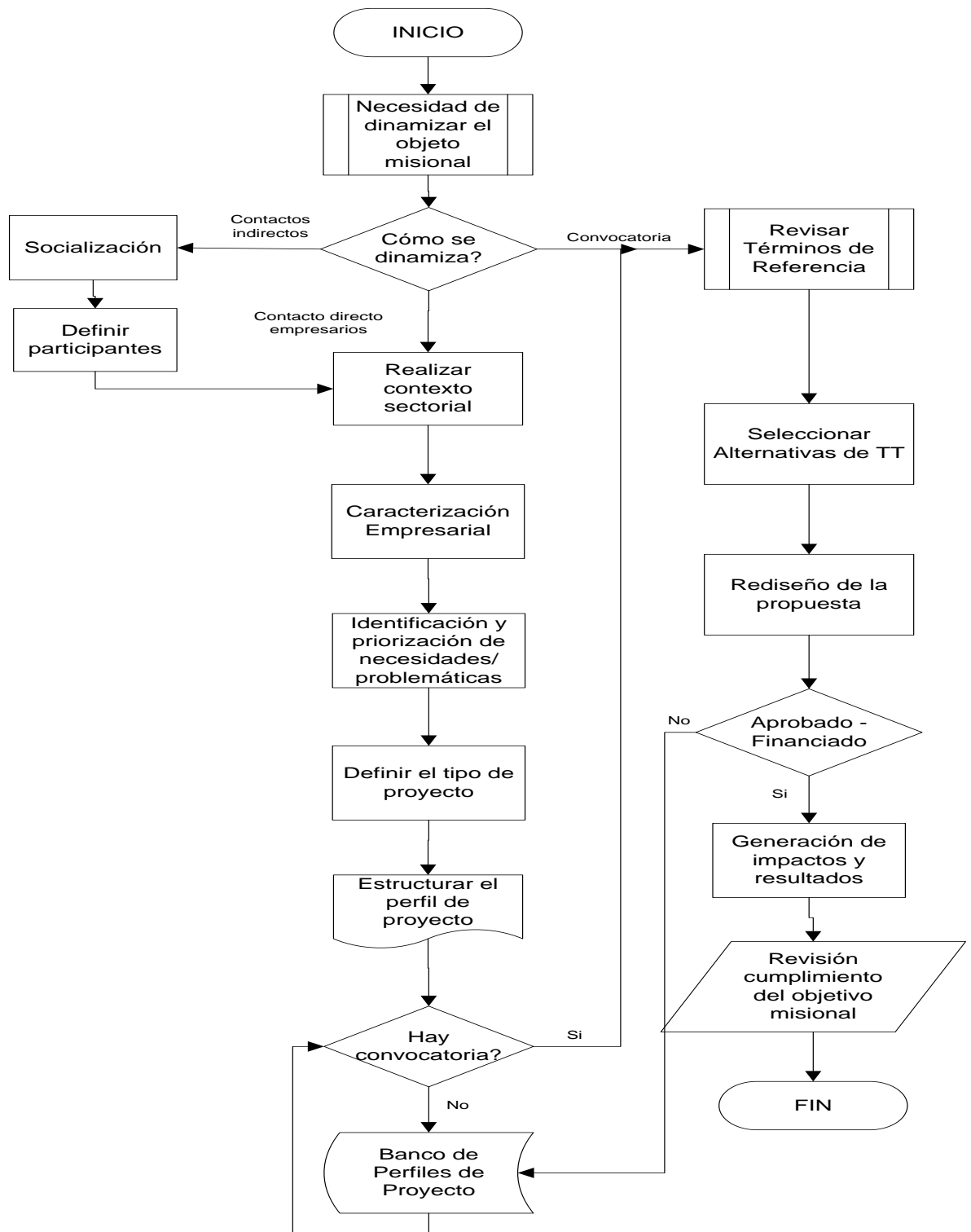
4.3.3 Procedimiento

A continuación se describe paso a paso el procedimiento a seguir, el cual se representa gráficamente mediante un Diagrama de Flujo en la Figura 5.

1. Dinamizar el objeto misional de generación de alianzas estratégicas estableciendo contactos con los empresarios mediante la identificación de convocatorias o manifestación de intereses por desarrollo o mejoramiento por parte directa o indirecta de los mismos.

2. Si no se dinamiza mediante el contacto directo con la empresa se realiza una socialización para identificar los participantes y pasar a la etapa siguiente.
3. Si se dinamiza directamente por contacto con la empresa se realiza el contexto sectorial.
4. Realizar la caracterización empresarial a través de la información obtenida por las visitas y entrevistas en las empresas.
5. Identificar las necesidades y problemáticas empresariales y realizar su priorización para determinar el foco de la solución a plantear, a través de la validación con los empresarios.
6. De acuerdo con el resultado de la priorización, determinar el tipo de proyecto a plantear sea de: Formación Especializada, Fortalecimiento de Procesos o Innovación y Desarrollo Tecnológico.
7. Realizar la estructuración del perfil de proyecto de acuerdo con los parámetros del tipo de proyecto.
8. Revisar si hay convocatoria.
9. En caso de haber convocatoria se desarrolla a través de la dinámica de atención de convocatorias. Si no existe convocatoria se deja como parte del Banco de Perfiles de Proyectos del CPC.
10. Revisar los términos de referencia para atender mediante la Formulación de un Proyecto y participar en la convocatoria.
11. Seleccionar la alternativa de transferencia tecnológica de acuerdo con las propuestas determinadas por el CPC.
12. Realizar el ajuste de la propuesta o perfil a la metodología de la convocatoria.
13. Revisar si es apoyado y financiado, en caso de no serlo dejar el proyecto dentro del Banco de Perfiles de Proyectos como pendiente para futuras oportunidades.
14. En caso de ser apoyado y financiado, realizar su Ejecución y determinar los impactos y resultados.
15. Establecer el cumplimiento del objeto misional.

Figura 5. Procedimiento del CPC Oriente para la Transferencia de Tecnología

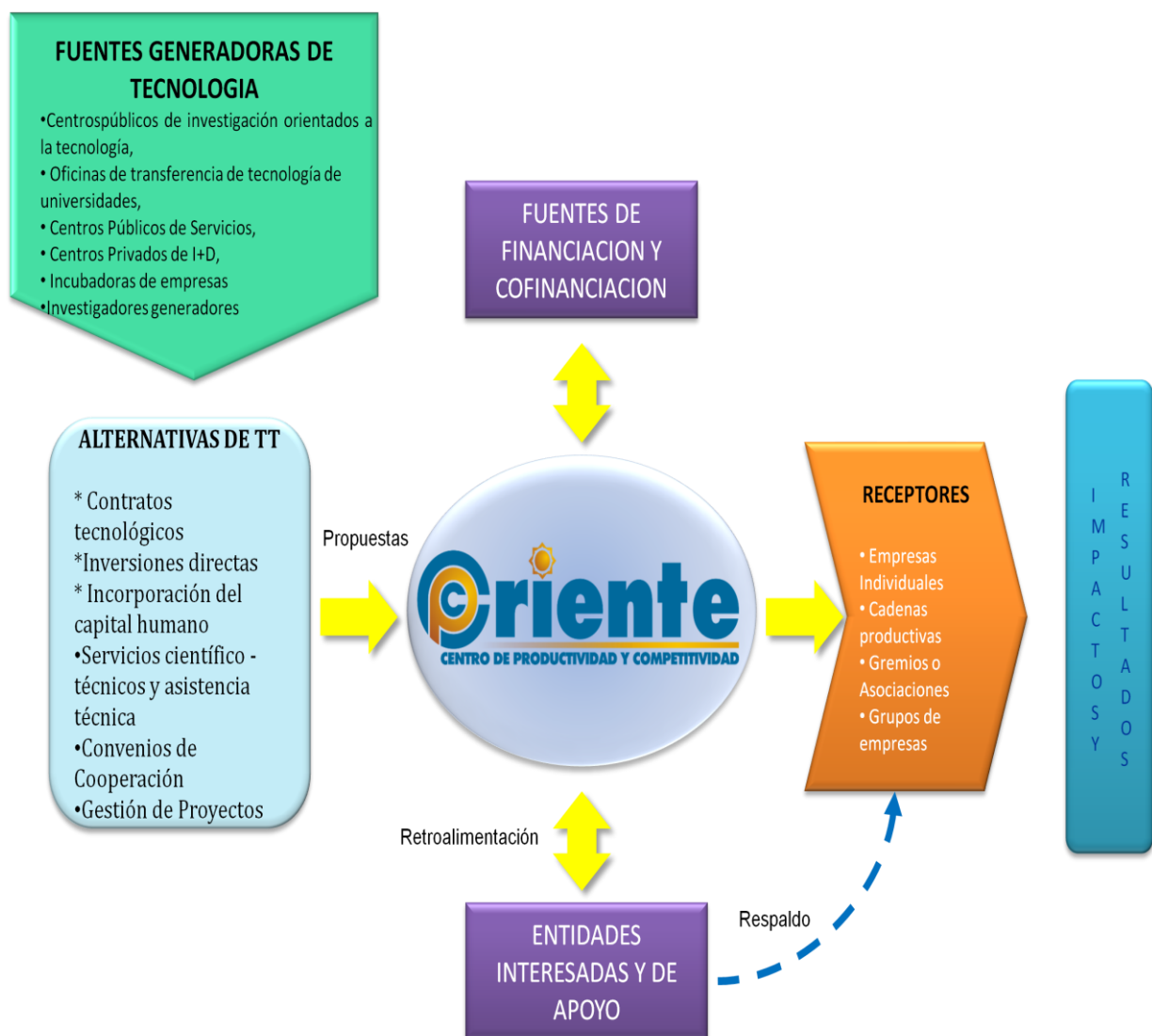


Fuente: Autores

4.4 MODELO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DEL CPC ORIENTE PARA EL SECTOR PRODUCTIVO

A continuación se muestra el Modelo de Transferencia Tecnológica generado para el CPC ORIENTE (Figura 6), el cual servirá como guía para futuros proyectos con los cuales se buscarán obtener el máximo beneficio de las Fuentes Generadoras de Tecnología para los Receptores, a través de las diferentes alternativas de TT.

Figura 6. Modelo de TT del CPC Oriente



Fuente: Autores

5. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Tabla 19. Cumplimiento de Objetivos Específicos

EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
OBJETIVO ESPECÍFICO	LOGRO	CAPÍTULO
<ul style="list-style-type: none"> Identificar problemáticas y/o necesidades de cada una de las 13 empresas y los sectores a los cuales pertenecen, mediante un diagnóstico, clasificarlas en cada uno de los 4 pilares de intervención definidos por el CPC Oriente y priorizarlas. 	Se identificaron problemáticas/necesidades de cada una de las 13 empresas y de los 3 sectores a los cuales pertenecen éstas, a través de diagnósticos, clasificaciones en los 4 Ejes estratégicos para finalmente priorizarlas.	Capítulo 2 Anexo A, B, C, D, E y F
<ul style="list-style-type: none"> Construir una matriz de soluciones que contenga al menos dos alternativas, por cada necesidad, basadas en casos y experiencias de uso o apropiación de tecnologías y validado conjuntamente con los beneficiarios de estas acciones de transferencia tecnológica. 	Se construyó una matriz de soluciones por cada necesidad/problema identificado en cada empresa y sector, basado en casos de uso y/o apropiación de tecnologías y en la validación realizada con los empresarios.	Capítulo 2 Anexo G
<ul style="list-style-type: none"> Definir el banco de perfiles de proyectos que contenga 13 perfiles correspondientes a las empresas intervenidas y 3 perfiles sectoriales conforme a la matriz de soluciones definida. 	Se definió el Banco de Perfiles de proyectos para el CPC Oriente, conformado por 13 perfiles empresariales y 3 perfiles sectoriales basados en la matriz de soluciones definida en el capítulo 2 (Tabla 10).	Capítulo 3 Anexo H, I y J
<ul style="list-style-type: none"> Generar un Modelo de Transferencia Tecnológica basado en la identificación y priorización de necesidades, planteamiento de soluciones y estructuración de perfiles de proyectos empresariales y sectoriales, en el cual se especifique el procedimiento aplicado y validado en la identificación de soluciones tecnológicas que mejoren la productividad y competitividad empresarial. 	Se generó un Modelo de Transferencia Tecnológica basado en todo lo realizado en el capítulo 2 y 3, en el cual se especificó el procedimiento aplicado y validado en la identificación de soluciones tecnológicas que mejoren la productividad y competitividad empresarial.	Capítulo 4
<p>Logros adicionales:</p> <p>Se realizó una Socialización del Banco de Perfiles de proyectos con los empresarios beneficiarios y vinculados a este proyecto, el día 15 de diciembre de 2010 en el Auditorio de la ANDI Seccional Santander.</p>		

Fuente: Autores

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Generar proyectos enfocados hacia el fortalecimiento empresarial, es un proceso continuo en la medida que se quiera tener un impacto real dentro de la sociedad y el crecimiento regional. Impulsar a las organizaciones gestoras, como el CPC, es importante para contrarrestar la filosofía de resistencia al cambio, que presentan las empresas de la región.
- ✓ La comunicación dentro de la organización debe ser vital desde los altos mandos hasta asesores, operarios y demás; que debe apoyarse principalmente en los alcances y objetivos que persigue cada una de las empresas frente a su proceso y planeación, para de esta forma orientarlos respecto de la información suministrada a proponer proyectos factibles que se conviertan en la solución de los problemas internos organizacionales.
- ✓ Los procedimientos de transferencia tecnológica se centran en el objetivo que se quiere conseguir, sin embargo, todos convergen en que el punto de partida es el manifiesto de interés de una o varias organizaciones enfocadas al desarrollo o mejoramiento empresarial. Este procedimiento es la base de la cual parte un Modelo de Transferencia Tecnológica, a través del cual se expresa claramente la interrelación e intereses de oferentes o generadores de tecnología y de aquellos demandantes o receptores de dicha tecnología.
- ✓ La innovación es un proceso a largo plazo y costoso, sin embargo, el realizar pequeñas mejoras a nivel administrativo y/o operativo que no impliquen grandes desembolsos de dinero, ayudarán a fomentar el incremento de la competitividad en las empresas.
- ✓ Gestionar el conocimiento se ha convertido en una de las principales fuentes generadoras de recursos para las empresas y la razón para que éstas perduren en el tiempo.

- ✓ Implementar vigilancia tecnológica en las organizaciones, se convierte en una de las herramientas fundamentales para generar buenas prácticas de procesos y manufactura, además, de ahorrar costos en investigación de procesos y productos que quizás ya existan en el mercado.
- ✓ Inducir a los empresarios que la creación de un departamento de I+D contempla una fuente generadora de competitividad, rompiendo la filosofía que la implementación de éste sólo involucra gastos.
- ✓ Es importante para las empresas, generar espacios de formación y capacitación para sus empleados, con el objetivo de generar un perfil multidisciplinario, competente y proactivo, que permita generar competitividad tanto interna como externa en la organización.
- ✓ Generar espacios que contribuyan a concientizar a las empresas, para que éstas vean la importancia de transferir conocimientos e innovar en sus procesos, esto forja respaldo imagen institucional, todo enmarcado en parámetros de calidad y respeto por el medio ambiente.
- ✓ Es importante para la academia, gestionar proyectos con los empresarios, que permitan el desarrollo conjunto entre universidad, la industria y el entorno social.
- ✓ Priorizar las necesidades al interior de las organizaciones, es de vital importancia, para mitigar problemas de acuerdo a la incidencia que tienen estos, lo cual permitirá, generar soluciones para el aumento de la competitividad en las empresas.
- ✓ Los modelos de transferencia de tecnología enfocados a las microempresas, son necesarios para el incremento de la competitividad de estas y de esta forma contribuir a la comunidad mediante la generación de nuevos empleos.

- ✓ Existen mecanismos de TT poco utilizados en Colombia, ya sea por limitaciones en costos o por falta de información, por ejm: Cesión y Licencia de Patentes (desarrollos patentados), Licencia de desarrollos no patentados, franquicias, licencia de marcas, entre otros; ya que sólo se dan entre las grandes organizaciones. No obstante, los tres primeros mecanismos antes mencionados podrían ser utilizados a través de Vigilancia Tecnológica.

- ✓ Aterrizar los conceptos adquiridos en la academia, no siempre da soluciones factibles a las necesidades/problemas en las organizaciones, es por esto que investigar y consultar con los empresarios nos da un panorama de la realidad Colombiana.

BIBLIOGRAFÍA

- ----- . Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK). Project Management Institute, Inc., Cuarta Edición. Estados Unidos. 393 p.
- AYALA RAMÍREZ, Jaime, JARAMILLO S., Luis Javier. Gestión de proyectos de Investigación y Desarrollo. Bogotá D.C, 1998. 108 p.
- MIRANDA MIRANDA, Juan José. Gestión de Proyectos: Identificación – Formulación – Evaluación Financiera- Económica – Social - Ambiental. MM Editores. Bogotá D.C., 2001. 438 p.
- ----- . Proyectos Factibles: La cultura de proyectos, instrumento de modernización y competitividad. Nueva Colombia Industrial. Bogotá D.C, 1996. 548 p.
- ----- . Guía para la Formulación de Proyectos considerando la Metodología del Banco de Proyectos de la Universidad Nacional de Colombia (BPUN). Centro de Publicaciones Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Medellín, 2007. 44 p. Disponible en Internet: (<http://www.unalmed.edu.co/~planea/documentos/GuiaFormulacionProyectos.pdf>).
- SAPAG CHAIN, Nassir, SAPAG CHAIN, Reinaldo. Preparación y Evaluación de Proyectos. Mc Graw Hill, Cuarta Edición. México D.F, 2003. 408 p.
- COHAN, Peter S. Los Líderes en Tecnología. Prentice Hall. México, 1999. 191p.

- NTC 5800 – Gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)
- Terminología y Definiciones de las Actividades de I+D+i. ICONTEC. Bogotá, 2008. 8 p.
- NTC 5801 – Gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)
- Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i. ICONTEC. Bogotá, 2008. 19 p.
- NTC 5802 – Gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)
- Requisitos de un proyecto de I+D+i. ICONTEC. Bogotá, 2008. 8 p.
- -----. 14 Vigilancia Tecnológica – Documentos COTEC sobre Oportunidades Tecnológicas. Fundación COTEC. Madrid, 1999. 71 p.
- FERRÉ MASIP, Rafael. El departamento de I+D – Organización y Control. Marcombo, Boixareu Editores. España, 1990. 160 p.
- CRUZ, Elicet, ESCORSA, Pere, GUIXÉ, Jordi, IZQUIERDO, Gorka, MASPONS, Ramón, ORTIZ, Ivette. La Vigilancia Tecnológica en el Sector de los nuevos materiales: Biomateriales, Polímeros y Plásticos, Cerámicos, Vidrios y Materiales de Construcción. IALE Tecnología. 2003. 85 p.
- MARTÍNES GÓMEZ, Lorenzo. Gestión de Centros de Desarrollo e Innovación – Plan de Formación en apoyo de actividades de I+D del Parque Tecnológico de Andalucía. Parque Tecnológico de Andalucía. 345 p.
- CHASE, Richard B., AQUILANO, Nicholas J., JACOBS, F. Robert. Administración de Producción y Operaciones – Manufactura y Servicios. Mc Graw Hill – Octava Edición. Colombia, 2000. 885 p.

- ESCORSA CASTELLS, Pere, VALLS PASOLA, Jaume. Tecnología e innovación en la empresa, dirección y gestión. Ediciones UPC. Barcelona, 1997.
- FERRARO, Ricardo A. Que es Qué en Tecnología. Ediciones Granica S.A. Buenos Aires – Argentina, 1997. 148p.
- MARCH CHORDÁ, Isidre. Innovación y Competitividad, metodología de análisis sectorial. Universidad de Valencia.
- JARAMILLO, Hernán, LUGONES, Gustavo, SALAZAR, Mónica. Normalización de indicadores de innovación tecnológica de América Latina y el Caribe. Panamericana, Forma e Impresos. Bogotá, 2000.
- PRADILLA ARDILA, Humberto, CAMACHO PICO, Jaime Alberto. Productividad y Competitividad de empresas de base tecnológica. Centro para la Innovación y la Tecnología (INNOTEC), Universidad Industrial de Santander. Sic Editorial Ltda., 2002. 293p.
- Innovación y desarrollo tecnológico en la industria manufacturera colombiana 2003 -2004. DANE – COLCIENCIAS- DNP.
- CAMACHO, Jaime, ARENAS, Piedad, BECERRA, Luis Eduardo. Diseño de la estructura de un modelo de Transferencia Tecnológica para los Centros de Investigación de la UIS. Ediciones UIS. Primera Edición. 2009.
- LIZARDI, Víctor, BAQUERO, Fernando, HERNANDEZ, Hilda. Metodología para un diagnóstico sobre la transferencia de tecnología en México. Sinco 2008.

ANEXOS

ANEXO A. DIAGNÓSTICOS EMPRESARIALES

Sector Manufactura

❖ **Industrias Partmo S.A.**

Es una empresa manufacturera creada en el año 1963, la cual fabrica partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores. Se considera que es una gran empresa debido a la cantidad de empleados que tiene, los cuales se encuentran distribuidos en cada una de sus áreas y/o departamentos (Producción, Mercadeo, Recursos Humanos, etc.) y en su gran mayoría poseen un nivel de estudios básico, sin embargo, por diversos motivos la empresa no le ve la importancia al departamento de I+D y no trabaja actualmente con la academia (universidades, Instituciones de Educación Superior), ya que no vincula por lo menos estudiantes practicantes.

En estos momentos aplican las siguientes estrategias competitivas, con las cuales se han ido destacando y surgiendo como empresa líder en su sector: ampliación del portafolio de productos y servicios, reducción de precios, mejora de productos y propuesta de valor agregado. Además, se caracterizan por la excelente calidad de sus productos, lo cual les garantiza a todos sus clientes un perfecto desempeño de éstos.

Por esto, las Fortalezas según la empresa son: calidad del producto, precio, servicio, disponibilidad, portafolio y actitud al cambio. Y las Debilidades que consideran que tienen son: Tecnología de fabricación y flexibilidad de la planta. No obstante, enfrentan algunos problemas en la comercialización de sus productos ocasionándoles posibles impactos a nivel económico y social. La principal causa es el ingreso de productos chinos, ya que origina simultáneamente problemas con el precio de sus productos, con la competencia y el mercado, y afecta las relaciones comerciales con países vecinos.

En cuanto a Innovación y Desarrollo Tecnológico, la empresa en los últimos 5 años ha innovado más que todo en Procesos y Organización (entre los que se tiene: Fabricación de la nueva línea de filtros Súper Premium, Sistema de captura y Monitoreo de la Información de Producción-SCADA), y ha desarrollado proyectos de I+D, por lo cual manifestaron el interés en actualización y formación especializada del personal en: Automatización industrial, Electrónica, Mantenimiento Especializado, Diseño de Herramientas de troquelaría y Transformación de materiales.

Hoy por hoy, tienen las siguientes iniciativas de innovación: Captura de datos de los equipos del laboratorio, diseño y distribución de una planta integral de filtros, línea de producción continua automatizada, las cuales por el momento son sólo ideas. Respecto al origen de la tecnología que utiliza la empresa es en mayor parte comprada. Y considera que la tecnología es del tipo básica (disponible para cualquier usuario). Posee totalmente un Know-How, y no tiene: tecnologías Kanban, CIM (Manufactura Integrada por computador), CAM (Manufactura Asistida por computador).

En sí, se puede decir que en estos 47 años aproximadamente, la empresa se ha esforzado por satisfacer las necesidades de sus clientes internos y/o externos buscando un constante surgimiento de todos a nivel personal y empresarial y representando a la industria santandereana nacional e internacionalmente. Sin embargo, para seguir cumpliendo con sus objetivos y mantener o incrementar su posición antes dicha, ellos manifiestan las siguientes necesidades:

- Introducción de nuevas tecnologías a la línea de producción.
- Implementación de sistemas de automatización para una producción más eficaz, que permita tener un aseguramiento de la calidad en línea.
- Conocimiento y aplicación de buenas prácticas de producción en línea de compañías de productos afines.

❖ **Penagos Hermanos & CIA Ltda.**

La tradición industrial de PENAGOS HERMANOS se remonta en el año 1954 con la conformación de una empresa manufacturera que se ha caracterizado desde entonces, por proveer soluciones integrales para el sector industrial y en especial para la agroindustria, fabricando maquinaria agropecuaria y forestal. Como su nombre lo indica sus socios son únicamente la familia y se considera que es una empresa mediana, ya que tienen la cantidad de empleados para cumplir con este tamaño. La mayoría de éstos tienen un nivel básico de estudio y algunos son estudiantes activos en Universidades, Instituciones de Educación Superior, etc.; lo cual demuestra que para la empresa es relevante el hecho de trabajar activamente con la academia. Por lo que le dan la misma importancia de tener un área en donde ellos investiguen, propongan e innoven y por esto tienen su propio departamento de I+D.

En este departamento se ha desarrollado proyectos como Proyecto Filosofía Kaizen, y se ha innovado en los últimos años en Procesos y Organización (Despulpadora clasificadora de verdes DCU306, Proceso de corte de plasma CNC), de donde manifestaron su interés por la formación especializada del personal en: Ingeniería asistida por computador (CAM), Desarrollo de procesos Lean Manufacturing y Especialización en Gestión de Proyectos. Y tienen en avance la iniciativa de innovación “Conversión tecnológica mecanizada”, con la que creen que existe una alta probabilidad de reducir por lo menos sus costos de entrega. En sí, están interesados en lograr más tecnología que les permita obtener estándares de calidad y además mejorar métodos de proceso combinado con una filosofía Kaisen.

Con el fin de mantenerse y/o mejorar competitivamente, la empresa actualmente está haciendo uso de la estrategia: Innovación de Productos; considerando así como Fortalezas: Innovadora, trayectoria (reconocimiento de marca), ampliación portafolio de servicios, desarrollo de procesos y personal con gran conocimiento y experiencia. Y como Debilidades: Falta rapidez en el desarrollo de proyectos y presencia en otros mercados (penetración y

desarrollo). Además, enfrentan problemas por: Ausencia de técnicos autorizados para las garantías en el país, costo de la comercialización, falta de experiencia y estrategia en la comercialización (exterior) y ampliación del portafolio de productos (tienen equipos tradicionales).

En cuanto a apropiación y uso de tecnología, la empresa considera que es del tipo básica (disponible para cualquier usuario). Posee totalmente un Know-How. Y no posee: tecnologías CIM (Manufactura Integrada por computador).

En fin, hoy en día Penagos Hermanos es reconocida como la empresa que tiene las líneas más extensas y eficientes de comercialización y distribución de productos industriales a nivel internacional, con lo que garantiza a sus colaboradores, proveedores y clientes una efectiva competitividad y productividad de ésta. No obstante, no se puede negar que así como los seres humanos no son perfectos, las empresas tampoco lo son y por esto, ellos manifestaron las siguientes necesidades:

- Procesos modernos de manufactura.
- Especialización en mejoras prácticas de manufactura.

❖ **Industria de Ejes y Transmisiones S.A. (Transejes)**

Es una organización privada (manufacturera) creada en el año 1972, la cual fabrica y comercializa partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores.

Es una empresa grande gracias al número de empleados que trabajan en cada uno de los diversos departamentos allí existentes. Entre dichos empleados hacen parte estudiantes practicantes de Universidades e Instituciones de Educación Superior, con lo que se concluye que para la empresa es importante trabajar de la mano con la academia. Incluso tienen 3 personas encargadas de proyectos de I+D aunque no le ven la verdadera importancia a esta área como tal en la organización.

En cuanto a mantener y/o aumentar la productividad y competitividad de la empresa, están realizando y aplicando estrategias como: Aumento participación del mercado (no en nuevos mercados ya que se tiene presencia de filiales de la compañía en el mundo), reducir costo de material, mejorar productividad y eficiencia, aumentar ventas y reducir gastos. Además, manifiestan que sus Fortalezas son: Utilización de nuevos procesos tecnológicos, aplicar estándares de sistema (calidad, ambiente, seguridad), sustitución tecnológica obsoleta, desarrollo tecnología innovadora, respeto del medio ambiente con sus procesos y alianzas en la cadena logística agregan valor. Y tienen Debilidades como: Falta proceso para revisar diseño competitivo, estructurar proceso para rendimiento personal, Tecnología de información y comunicación desactualizada, determinar mejoras futuras con los clientes, falta información sobre satisfacción del cliente. Lo cual les ayuda a tener claro su posición en el mercado así como cumplir con lo antes dicho.

En los últimos años han innovado (Sistema de administración LEAN TRANSEJES y Diseño, cálculo y montaje de equipos servocontrolados) y han desarrollado proyectos de I+D enfocados a procesos y organización; por lo cual las áreas que les interesan para la formación especializada del personal son: Automatización industrial, Sistemas inalámbricos para transmisión de datos en la industria y Planeación y Gestión de proyectos. Asimismo, tienen las siguientes iniciativas de innovación que se encuentran apenas en formulación: Celda ensamble ejes hacinéticos, sistema de tratamiento térmico por inducción, mejora en el sistema de forja en caliente; con las que buscan conservar su liderazgo en su género en la región Andina, así como su goodwill, competitividad y productividad.

En cuanto a tecnología la empresa piensa que el origen de ésta es totalmente de generación propia. Consideran que la tecnología es del tipo clave (última generación y pocos la tienen). Posee casi totalmente un Know-How, un adecuado nivel tecnológico en la planta, orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento. Se

apropian de la tecnología y localizan el conocimiento basado en los programas y herramientas institucionales como: Lean Manufacturing Dana, Seis Sigma GKN, Planeación Estratégica.

Finalmente, se puede decir que la empresa se destaca principalmente por su avanzada tecnología y rendimiento de ésta, así como el tener muy claro que el punto central de su actividad es el hombre y la elevación de su calidad humana. Sin embargo, esto no quiere decir que la empresa no tenga necesidades y/o problemáticas que les ocasiona ciertos altibajos tanto económicamente como socialmente. Por esto, presentaron las siguientes necesidades:

- Automatización en todos nuestros procesos de producción.
- Eficiencia energética.
- Tecnología de nuevos productos/insumos para la manufactura metalmeccánica.

Y problemática:

- Problemas de comercialización por precio generándoles simultáneamente problemas con la Competencia.

❖ **Agroince Ltda. & CIA S.C.A.**

Empresa manufacturera creada en el año 1986, la cual realiza producción especializada de cereales y oleaginosas. Se considera que es una gran empresa debido al valor de sus activos fijos totales, el cual es otro criterio para determinar el tamaño de la empresa aparte del número de empleados.

Además, se puede ver que la empresa sí trabaja actualmente con la academia, ya que vincula por lo menos estudiantes practicantes. Los cuales son muy relevantes para los proyectos de I+D así como para su actual estrategia competitiva “Biocombustible”, porque como se sabe Ecopetrol S.A. y las más importantes empresas de aceite de palma del Magdalena Medio unieron esfuerzos para dar un nuevo paso en la era de los biocombustibles en Colombia, haciendo parte de esto Agroince. Por esto, la empresa considera

que su Fortaleza es gran productividad en aceite de palma y su Debilidad es el costo de producción, ya que ellos creen que no hay muchas posibilidades y/u opciones de disminución de éste.

En cuanto a innovaciones, la empresa no ha hecho. No obstante, sí han desarrollado proyectos de I+D como Potenciales de la fruta, Porcentaje de extracciones, entre otros. Por lo cual, el área que más les interesa para la formación especializada del personal es: Sistemas.

Actualmente, la empresa tiene la iniciativa de innovación “Logística del transporte”, la cual es sólo una idea por el momento. El origen de la tecnología que utiliza la empresa es totalmente comprada. Consideran que la tecnología es del tipo básica (disponible para cualquier usuario). Posee totalmente un Know-How, un adecuado nivel tecnológico en la planta, orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, optimiza las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia. Y no posee tecnologías Kanban, CIM, CAM.

En general, se puede decir que Agroince se destaca así como otras de su sector por la calidad en sus productos, por su capacidad productiva, entre otros factores y esto se demuestra, por ejemplo, en la alianza existente con Ecopetrol S.A.

❖ **Pretecor Ltda.**

En el año 1982 se constituyó en Bucaramanga la empresa manufacturera Pretensados de Concreto del Oriente Ltda.-Pretecor Ltda., la cual fabrica artículos de hormigón, cemento y yeso. No obstante, su principal actividad en estos años de existencia ha sido el diseño y fabricación de estructuras a base de postes de concreto, contribuyendo de esta manera al desarrollo del país en los sectores eléctrico, telecomunicaciones y construcción.

Se considera que es una gran empresa, ya que tiene significativo valor de activos fijos totales. Además, cuenta con personal técnico de gran experiencia,

con el respaldo administrativo de profesionales en diversos campos como: ingeniería, planeación, finanzas, ventas, control de calidad, recursos humanos, entre otros, y trabaja actualmente con la academia (vincula por lo menos estudiantes practicantes). Sin embargo, no tienen personal en el área de I+D por lo que se podría decir que no existe este departamento.

En la actualidad, están realizando las estrategias competitivas como: Productos para el sector eléctrico en materiales diferentes al concreto, construcción de una nueva planta de producción en Barranquilla, reforma planta de producción actual (optimizar) e Implementación de un nuevo ERP(Planificación de Recursos Empresariales). Asimismo, consideran que entre sus Fortalezas se destacan: Capacidad financiera, capacidad de producción, productividad, bajos costos de producción e imagen positiva a nivel nacional. Y entre sus Debilidades: Dependencia de pocos productos, costos de transporte y bajo nivel de innovación.

Se puede ver que los principales problemas que enfrentan en la comercialización de sus productos son: Costos de transporte y competidores que no cumplen los estándares de calidad ni todos los requisitos legales. En cuanto a Innovaciones han realizado: Redistribución de planta de producción, Construcción de Planta móvil, Gestión integral de mantenimiento; y éstas han sido enfocadas a Procesos y Organización. No han desarrollado, hasta el momento, proyectos de I+D. Poseen totalmente un Know-How. Y no poseen: tecnologías Kanban, CIM (Manufactura Integrada por computador), CAM (Manufactura Asistida por computador).

En sí, Pretecor Ltda. se destaca en la fabricación, transporte, comercialización y venta de prefabricados en concreto, utilizando la tecnología más avanzada en Colombia en prefabricados de concreto pretensado. Además, ha desarrollado una serie de procesos que le permite mantenerse fieles a sus políticas de calidad, lo cual les garantiza que a lo largo del proceso de producción se mantengan altos estándares; obteniendo así, una amplia gama de productos de

altísima calidad para satisfacer la demanda de sus clientes actuales y potenciales. No obstante, manifiestan las siguientes necesidades:

- Planeación de Recursos Empresariales.
- Expansión Geográfica.
- Productos nuevos para el sector.
- Implementación de Nuevas tecnologías de producción.

❖ **Nexans Colombia S.A.**

La empresa comenzó con el nombre de CEDSA S.A. y fue constituida en el año 1983 teniendo como actividad productiva inicial la elaboración de cables flexibles.

A medida que pasaban los años, CEDSA S.A pasó por muchas pruebas como: reestructuración empresarial, alianzas estratégicas, entre otros, para finalmente, en septiembre de 2008, el grupo francés NEXANS adquiere el 100% de ésta y adopta como nueva razón social NEXANS COLOMBIA S.A.

Nexans fabrica actualmente hilos y cables aislados y se considera una empresa mediana, ya que tiene la cantidad de empleados que la clasifica como tal. Éstos están distribuidos en las diversas áreas existentes en la empresa, sin embargo, no existe departamento de I+D (en Colombia) ni personas a cargo del mismo. No obstante, consideran que el vínculo Universidad - Empresa es relevante y por ende contratan estudiantes practicantes.

En estos momentos aplican estrategias competitivas como: Campañas con distribuidores, reducción gastos de administración, manejo de coberturas y Cinco S; las cuales surgen del análisis previo de sus Fortalezas: Organización plana y automatizada, decisiones ágiles y efectivas, flexibilidad en la planeación de la producción, excelente servicio al cliente, términos de entrega ágiles y confiables y responsabilidad social y ambiental. Y Debilidades que ellos consideran y manifiestan: Altos costos en el suministro de aluminio, portafolio de productos incompletos, alto costo de inventarios de mercaderías y de alambres de cobre y mercaderías no competitivas.

En cuanto a uso o apropiación de tecnologías, consideran que con la utilización de nuevas tecnologías, la probabilidad de reducir sus costos de entrega es baja, debido a la adquisición de materias primas dado a la gran distancia con los proveedores y al tráfico ilegal de algunas de éstas. Además, consideran que su tecnología es del tipo básica (disponible para cualquier usuario) y clave (última generación y pocos la tienen). Poseen casi totalmente un Know-How. Y cumplen totalmente con los siguientes aspectos tecnológicos: CIM, cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios, optimiza las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia.

Respecto a Innovaciones, las han realizado basadas en Procesos y Organización como: Sistemas SAP, Disminución desperdicios, entre otras. Hoy por hoy, no han desarrollado proyectos de I+D.

De manera general, Nexans Colombia se destaca por ofrecer productos de excelente calidad buscando un ambiente de trabajo seguro y la protección del medio ambiente. Para esto ha implementado un Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001, procesos orientados a la mejora de la Gestión Ambiental y a la conservación de sus recursos naturales, entre otros. Sin embargo, manifiestan y consideran actualmente como problemas de comercialización de sus productos:

- Costos de fabricación.
- Competencia.
- Suministro materias primas.

❖ **Industrias AVM S.A.**

Empresa manufacturera creada hace aproximadamente 30 años que se encarga del diseño, fabricación y montaje de plantas extractoras de aceite de palma, equipos e infraestructura de proceso; así como del soporte y acompañamiento para la solución de los problemas comunes del proceso de extracción de aceite de palma.

Se considera una empresa grande, ya que tiene la cantidad de empleados suficiente para catalogarla como tal. Éstos están distribuidos en las diversas áreas existentes en la empresa, sin embargo, no existe departamento de I+D ya que decidieron cerrarlo porque el mantenerlo era muy costoso y lo que hacen en estos momentos es que algunos empleados profesionales investiguen e innoven directamente.

Hoy día aplican estrategias con el fin de aumentar su competitividad así: Reducción de costos, capacitación especializada, Know - How. Y consideran como fortalezas: Diseño de programas de capacitación personalizada, Know - How, cobertura e infraestructura.

En los últimos 5 años, han hecho innovaciones y han desarrollado proyectos de I+D, lo cual sugiere que están interesados que su personal se forme principalmente en Gestión y Desarrollo de proyectos. Además, en cuanto al cumplimiento de aspectos tecnológicos, poseen totalmente un Know-How y acatan casi totalmente un adecuado nivel tecnológico en la planta.

De manera general se puede decir que Industrias AVM, desde hace más de 25 años, ha apoyado de manera directa el crecimiento y desarrollo de la agroindustria de palma de aceite en muchos países. Además, de destacarse por dar soluciones integrales para proyectos industriales de beneficio primario, procesamiento de subproductos, refinación y biodiesel, así como el diseño de programas de capacitación y entrenamiento personalizados.

Sector Alimentos

❖ **Cooperativa de Panificadores de Santander Ltda. (Coopasan)**

Empresa fundada en 1963, de capital social privado, dedicada a la elaboración de productos de molinería. COOPASAN se considera una empresa grande por el número de empleados y activos fijos que posee, mantiene programas de capacitación enfocados en el área de servicio al cliente, cartera, ventas y

cargos administrativos, con el fin de generar mejores procesos al interior de la misma.

Como estrategias de incursión en el mercado manifiesta: Producir más harina de mayor calidad y mejor rendimiento, posicionar marca por encima de las de sus competidores y utilizar todos los canales de distribución posibles para dar a conocer sus productos. Como estrategias de competitividad Coopasan lanzó su nueva imagen, la cual tiene como objetivo el posicionamiento de la marca y el desarrollo tecnológico de algunas de sus áreas de operación. Además, busca brindar un mejor servicio a sus clientes y utilizar el 100% de su producción en desarrollar diversas harinas que rindan y sean más rentables.

Actualmente se han implementado sistemas productivos y administrativos tales como Mejoramiento continuo, Balance Score Card, Benchmarking y Costeo ABC, los cuales son herramientas para aumentar la eficiencia en los procesos, al igual que la competitividad de la empresa. Esto es provechoso debido a que se pasa por una etapa de turbulencia en el mercado, lo que significa que las ventas crecen despacio y empiezan a retirarse los competidores.

La empresa presenta como Fortalezas: Calidad del producto, diversidad en sus líneas, instalaciones, servicio que ofrece a sus clientes y los medios de distribución con los que cuenta. Asimismo, es consciente del cambio acelerado del mercado para lo cual ha innovado en los productos y ha hecho cambios en sus sistemas operativos internos (software), con el fin de optimizar sus procesos y ampliar su portafolio de productos. Además, muestra interés especial en las siguientes áreas de conocimiento: Direccionamiento de procesos, Diseño de procesos (manual de procedimientos en la contratación del personal), Distribución de productos y Calidad total. En cuanto a tecnología, ésta ha sido básicamente comprada, dado a que posee poco Know-How en su compañía para hacer generación propia de la misma.

❖ **Freskaleche S.A.**

Dedicada a la elaboración de productos lácteos y sus derivados, fundada en el año 1990. Se cataloga como una empresa grande, debido a los activos fijos totales que posee como al número de trabajadores que la conforman. Freskaleche cuenta con personal calificado y especializado en cada una de sus áreas, porque se encargan de brindar capacitaciones en diferentes campos como lo son: Salud ocupacional, BPM, desarrollo humano, Medio Ambiente, Ventas y Mercadeo, a pesar que sus clientes sólo son regionales. Además, en el departamento de I+D cuenta con personal encargado del desarrollo de la línea de productos para brindar más y mejores opciones a sus clientes.

Como objetivo principal presenta la expansión a nivel regional y nacional, para esto utiliza estrategias tales como: Excelente calidad de los productos ofrecidos, competitividad tanto operacional como en precios, innovación en su portafolio de productos y cobertura total de los canales de distribución a nivel nacional. Como estrategia competitiva ha desarrollado sistemas de información el cual quiere expandir para generar crecimiento y desarrollo de sus productos, así como sistemas productivos y administrativos (Mejoramiento continuo, Cinco S, Certificaciones ISO 9000 y 14000) que respaldan la calidad que tiene en sus procesos.

En la actualidad, hay factores que afectan el sector, debido a que cuenta con grandes competidores en el mercado, por esto mantener productos de alta calidad y a precios competitivos es fundamental para la empresa. Por esto, Freskaleche cuenta con Fortalezas como: Reconocimiento de la marca a nivel local y regional, clima laboral y organizacional excelente, productos con altos estándares de calidad y calidad en el servicio. Y Debilidades: El precio y la cantidad de competidores en el mercado y transporte por el estado de las vías.

La empresa piensa que la innovación es un pilar fundamental para la competitividad de ésta y para esto ha generado programas de innovación tanto

en su línea de productos como en sistemas operativos. Además, de poseer el sistema SAP, con el que se ayudan y destacan empresarialmente hablando.

Sector Servicios

❖ **Zona Franca Santander S.A.**

Es una empresa de servicios creada en el 2008, la cual tiene como actividad comercial el asesoramiento empresarial y en materia de gestión del sector logístico y de negocios. Se considera una gran empresa por el nivel de activos fijos que posee, aunque cuenta con un pequeño grupo de empleados. Éstos tienen formación profesional, sin embargo, presentan interés en los programas de capacitación que conciernen a la operación de la misma.

El principal problema que afronta la empresa es el Desconocimiento del régimen franco y la comprensión del mismo por parte de sus clientes potenciales. De donde para mitigarlo, utiliza como estrategias: Diseñar las unidades de venta según las necesidades de los clientes, ofrecer precios competitivos según el mercado local y nacional de otras zonas francas y demás parques industriales, altos estándares competitivos con la oferta internacional que facilitan la competitividad y la eficiencia en las empresas, llegar directamente a los clientes con el apoyo de los gremios según los sectores estratégicos a atender y asesoría y/o capacitación en régimen Franco para oportunidades de nuevos negocios. Además mantiene como estrategias competitivas frente a otras empresas del régimen franco: La localización, infraestructura y el contacto directo con sus clientes.

Zona Franca Santander sabe que utilizando nuevas tecnologías podrá reducir costos de funcionamiento. Para esto cuenta con tecnologías totalmente compradas y procura principalmente ser coherente con la estrategia de comercialización con la de competidor excelente. Tienen como iniciativa de innovación: Montar un Call Center, BPOS (Plataforma de Productividad para negocios online) y Consultorías y asesorías.

En sí, Zona Franca Santander S.A. como empresa nueva en el mercado, es consciente que innovar en su forma de prestar servicios, es una fuente de competitividad con las demás zonas francas existentes en el territorio nacional, por esto pretende ser la primera copropiedad eco-amigable, con miras a beneficiar tanto a los usuarios como a la comunidad en general.

❖ **Comertex S.A.**

Empresa comercializadora creada en 1974 y dedicada a la confección de prendas de vestir, excepto prendas de piel. Es una compañía de capital social privado, la cual se considera grande debido a los activos fijos que posee, como al número de empleados que la conforman. A pesar del significativo número de colaboradores que tiene no cuenta con personal en el área de I+D, lo cual hace pensar que no tiene relación con la academia en la parte de investigación, o no mantiene en funcionamiento este departamento debido a su costosa operación, no obstante, presenta varios modelos de innovación y desarrollo de acuerdo a las tendencias del sector.

Comertex afronta algunos problemas dados por el precio de la competencia, y por los tiempos de entrega, pues necesita métodos logísticos más eficientes para la entrega de la mercancía. Por otra parte, cuenta con sistemas de gestión tales como: Cinco S, Kaizen, Benchmarking y Certificación en ISO 9000, lo cual evidencia el control y sistematización de los procesos al interior de la compañía.

El principal factor que afecta la innovación en la empresa es la parte financiera, pues se cree que innovar implica grandes inversiones de capital, por esta razón sólo tienen una iniciativa de innovación que se encuentra en etapa de formulación. Además, presentan aspectos relevantes que inciden directamente sobre su operación, y la del sector como: Fluctuación del dólar, el precio de la competencia y Tecnología-Innovación. Consideran como Fortalezas frente a sus competidores: Alianzas estratégicas con marcas reconocidas-franquicias, Portafolio (calidad-diseño-precio), integración del personal, horarios flexibles de

trabajo que están estudiando y Puntos de ventas (Bucaramanga-Cúcuta-Barranca). Y Debilidades como: Precio con la competencia, incongruencia de inventarios y despachos lentos.

En cuanto a innovación, Comertex posee tecnología totalmente comprada que busca ser coherente con las estrategias de comercialización y/o marketing para generar valor agregado a sus clientes. Como necesidades para aumentar la competitividad de la empresa manifiesta:

- Software modelos de compras.
- Transporte.
- WMS (Warehouse Management System), modelos de gestión de inventarios.

En conclusión, se puede decir que Comertex es una empresa sólida, la cual busca posicionarse como una de las mejores de su sector, y por esto, se preocupa por mejorar día a día mediante el uso de la innovación en sus líneas, capacitación del personal y fortalecimiento de sus sistemas logísticos.

❖ **M&J Ingeniería S.A.**

Empresa privada creada en 1991, de tamaño medio debido al número de empleados y activos fijos totales que posee, y tiene como actividad principal la construcción de obras de Ingeniería Civil y Mantenimiento de redes eléctricas y de telecomunicaciones.

Esta organización aunque posee un número significativo de empleados no cuenta con personal en el área de I+D, lo cual hace prever que es una empresa que presenta poca innovación en comparación con otras de su sector, pues se sabe que la utilización de tecnologías es un factor relevante, hoy día, para competir y subsistir en el mercado.

M&J Ingeniería consciente del riesgo de operación por parte de sus empleados, mantiene programas de capacitación constante en Salud ocupacional, con el fin

de reducir la probabilidad de ocurrencia de accidentes e incidentes en la operación; también, ha implementado Sistemas de Gestión como la ISO 9000, ISO 14000 y OSHAS 18000, demostrando así que la empresa mantiene la calidad en sus procesos.

De donde manifiesta como Fortalezas: Certificación en los Sistemas integrados de gestión, multifuncionalidad y calidad del personal, Know-How y experiencia en el área de telecomunicaciones y eléctrica. Y Debilidades: Poca experiencia en el área civil, tamaño de la empresa, dependencia del campo licitatorio, pocas o nulas estrategias de comercialización y dificultades financieras que afectan el campo de innovación. Por esto, como principales problemas la empresa comenta que de acuerdo a la naturaleza de su negocio depende en gran parte de las licitaciones que se obtengan, además, de no poseer estrategias de comercialización, lo cual no la hace tan competitiva comparada con las de su sector.

En general, se puede decir que M&J Ingeniería sobresale en la aplicabilidad de los sistemas de gestión, mas no se preocupa por generar estrategias que aumenten su competitividad así como su incursión en el mercado, además, de presentar gran resistencia al cambio.

ANEXO B. DIAGNÓSTICOS TECNOLÓGICOS

Sector Manufactura

Diagnóstico Tecnológico Industrias Partmo S.A.

DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO				
INDUSTRIAS PARTMO S.A.				
CRITERIOS	ASPECTOS	REFERENCIA	EMPRESAS ANDI	EMPRESA
Nivel de Formación (1)	Producción	Medio	Bajo	Bajo
	Financiero	Alto	Alto	Alto
	Gerencia	Alto	Alto	Alto
	Mercadeo	Medio -alto	Alto	Alto
Ventas		Regional – Nacional - Exportación	48 % Regional 39 % Nacional 13 % Internacional	84% Nacional 16% Internacional
Tecnologías duras	Equipos de oficina	Menor a 1año (90%)	37%	50%
	Maquinaria de producción	Menor a 3 años (90%)	9%	11 %
Implementación o Montaje de Tecnologías blandas	Sistemas de gestión	En el último año	Salud Ocupacional Mejoramiento Continuo ISO 9000	Salud Ocupacional Mejoramiento Continuo 5 S Benchmarking ISO 9000 y 14000
	Software	Menor de 3 años	39 %	75% (SCADA – RFID – SI Producción y Ventas)
	Logística de aprovisionamiento	En el último año	No manifiesta modelo específico	No manifiesta modelo específico
	Logística de entrega	En el último año	No manifiesta modelo específico	No manifiesta modelo específico
	Política comercial	En el último año	No manifiesta política específica	Descuentos por volúmenes.

				Calidad.
Proveedores	Materia prima	Regional – Nacional – Importación	Regional 15 % Nacional 39 % Importación 46 %	3% Regional 94% Nacional 3% Importación
	Producto terminado	Regional – Nacional - Exportación	Regional 38 % Nacional 38 % Importación 24 %	No tienen
	Subcontrato de servicios	Regional – Nacional - Exportación	Regional 67 % Nacional 33 % Importación 0 %	100 % Regional
Importaciones Vs. Exportaciones		Importación < Exportación	Importación >Exportación	Importación < Exportación
Estrategias de penetración		Calidad – Precio – Diseño – Canales de Distribución	Calidad 77%. Precio 69%. Diseño 61 % Canales de distribución 7 %. Otros 23%.	Calidad – Precio – Diseño – Canales de Distribución
Enfoque de estrategias competitivas		Producción – Financiera – Gerencia - Mercadeo	Mercadeo 77%. Administración 38 %. Diseño 54 %. Financiero 39 %. Producción 46 %.	Ampliación de portafolio de productos y servicios. Reducción de precios. Mejora de Productos. Valor agregado.
Importancia de estrategias		Descripción (2)	Capacidad tecnológica y productiva 46 %,Calidad de los recursos humanos 46 %, Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones 39 %, Relaciones privilegiadas con los clientes 39 %, Relaciones privilegiadas con proveedores 23%.	Capacidad tecnológica y productiva, Calidad de los recursos humanos, Relaciones privilegiadas con los proveedores.
Gestión Ambiental	Implementación de planes	Al menos uno (3)		Gestión de residuos sólidos, Tratamiento de aguas y/o otros efluentes líquidos, Reducción

				emisiones atmosféricas, ISO 14000.
	Reglamentación obligatoria	SI – NO Cumplimiento		SI Vertimientos de aguas industriales.
	Programas de uso eficiente y uso racional de recursos	SI – NO	SI 38 % NO 62 %	SI
	Uso eficiente de materiales y compras ecológicas	SI – NO	SI 62 % NO 38 %	SI
	Manejo de residuos peligrosos	SI – NO	SI 54 % NO 46 %	SI
	Conflicto con comunidades aledañas	SI – NO	SI 15% NO 85 %	SI
Ciclo de vida del producto		Introducción- crecimiento – turbulencia- madurez	Etapa de madurez 62 % Etapa crecimiento 15 % Etapa de turbulencia 8 % Etapa de introducción. 8 % No responde 8 %	Etapa de madurez: se estabilizan las ventas y los competidores.
Influencia de factores en competitividad		Descripción (4)	Dominio de tecnología avanzada 46%, Dominio de proceso productivo 62%, Ofrecer precios competitivos 38 %, Ofrecer productos de calidad 54 %, Fortaleza financiera 38 %.	Dominio de tecnología avanzada, Capacidad de innovar, Ofrecer precios competitivos, Fortaleza financiera, Ofrecimiento productos de calidad, Distinta percepción del mercado.
Innovación	Espectro de productos	Planeación – Listo para salir al mercado – en el mercado	Planeación 46 %. Salir al mercado 46 %. En el mercado 100%.	Planeación 76% Listo para salir al mercado 9.5 % En el mercado 14.5%
	En producto	SI (< 3 años)	62%	NO
	En proceso	SI (< 3 años)	77%	SI
	Fuentes de Innovación		Internas 70 % Externas 30 %	Internas 60 % Externas 40 %
Factores que afectan la innovación		Descripción (5)	Dificultades financieras 42% Resistencia al Cambio 33% Falta de información sobre tecnologías y mercados 25%	Falta de información sobre tecnologías y mercados, Nivel de formación personal de la empresa,

(Obstáculos)			Respuesta del cliente 25% Legislación, normas y tributación 25% Poca o nula necesidad de innovar 25% Nivel de formación personal de la empresa 17% Distinta percepción del mercado 17% Falta Infraestructura 8% Falta de Oportunidades para cooperación 8% Escaso personal calificado 8%	Distinta percepción del mercado, Escaso personal calificado.
Dpto. de I+D+i	Área o personal involucrado	SI	SI 46 %	SI
Desarrollo de proyectos de I+D	Proyectos desarrollados	Al menos uno en el último año	69%	SI Tecnologías blandas
	Entidad Ejecutora		63 % Internamente 63 % Externo	Interna Externa (Grupo Condor, Ionix, Colciencias.)
	Fuentes de financiación		62 % externas 38 % Recursos propios	Propia COLCIENCIAS
Estado de iniciativas	En idea	No. Ideas totales de las empresas del sector intervenidas	54 %	3
	En investigación		15 %	0
	En diseño		0	0
	En prueba		8 %	0
	En formulación		23%	0
Áreas del conocimiento de interés		n/a	Automatización industrial, calidad, logística, mercadeo, ampliación de productos.	Automatización industrial, electrónica, mantenimiento especializado, diseño de herramientas de troquelaría, Transformación de materiales.
Barreras para acceder a mejoras		n/a	Financieros, resistencia al cambio.	Costo, Costo patente, balanceo de flujo, flexibilidad, Costo de disponibilidad de tiempo.

en tecnología				
Origen de la tecnología	Generación propia	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	38 %	20%
	Totalmente comprada		62 %	80%
	Licenciada en exclusividad		23 %	0
	Licenciada sin exclusividad		15 %	0
Coherencia de la estrategia tecnológica	Con la de comercialización y/o marketing	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	62 %	20%
	Con la de producción		46 %	40%
	Del competidor líder		38 %	0
	Con el recurso disponible		46 %	40%
	No posee estrategia definida		23 %	0
Tipos de tecnología		Clave - Básica	Clave 38 % Básica 62 %	20% Clave 80% Básica
Cumplimiento de aspectos tecnológicos		Descripción (6)	Posee Know-How, Un adecuado nivel tecnológico, Modernismo y eficiencia en las instalaciones, Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores –acreedores- accionistas y empleados, Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios, Optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.	Posee Know-How, Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión de conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes proveedores, distribuidores, acreedores, accionistas y empleados.
Percepción del grado de Innovación de la industria o sector			Ausencia de innovación 23%, innovación fortuita 8%, innovación lenta 23%, innovación rápida 46%.	Innovación rápida

Diagnóstico Tecnológico Transejes S.A.

DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO				
INDUSTRIA DE EJES Y TRANSMISIONES S.A.				
CRITERIOS	ASPECTOS	REFERENCIA	EMPRESAS ANDI	EMPRESA
Nivel de Formación(1)	Producción	Medio	Bajo	Medio
	Financiero	Alto	Alto	Medio
	Gerencia	Alto	Alto	Alto
	Mercadeo	Medio -alto	Alto	Alto
Ventas		Regional – Nacional - Exportación	48 % Regional 39 % Nacional 13 % Internacional	59% Nacional 41% Internacional
Tecnologías duras	Equipos de oficina	Menor a 1año (90%)	37%	0%
	Maquinaria de producción	Menor a 3 años (90%)	9%	1%
Implementación o Montaje de Tecnologías blandas	Sistemas de gestión	En el último año	Salud Ocupacional Mejoramiento Continuo ISO 9000	Salud Ocupacional Cinco S Mejoramiento Continuo Balance Score Card Kaizen Justo a Tiempo Reingeniería Benchmarking ISO 9000 y 14000 Costeo ABC BASC
	Software	Menor de 3 años	39 %	Sistema de administración LEAN TRANSEJES
	Logística de aprovisionamiento	En el último año	No manifiesta modelo específico	Manifiesta que buscan reducir el costo de material para cada producto. Problemas por acceso a materias primas.
	Logística de entrega	En el último año	No manifiesta modelo específico	Manifiesta que tienen presencia de

				filiares de la compañía en el mundo.
	Política comercial	En el último año	No manifiesta política específica	Se realiza seguimiento diario con los clientes.
Proveedores	Materia prima	Regional – Nacional – Importación	Regional 15 % Nacional 39 % Importación 46 %	Regional 10% Nacional 8% Internacional 82%
	Producto terminado	Regional – Nacional - Exportación	Regional 38 % Nacional 38 % Importación 24 %	Internacional 100%
	Subcontrato de servicios	Regional – Nacional - Exportación	Regional 67 % Nacional 33 % Importación 0 %	No especificado
Importaciones Vs. Exportaciones		Importación < Exportación	Importación > Exportación	Importación > Exportación
Estrategias de penetración		Calidad – Precio – Diseño – Canales de Distribución	Calidad 77%. Precio 69 %. Diseño 61 % Canales de distribución 7 %. Otros 23%.	Garantizar cero incidentes de calidad con clientes. Lograr acuerdos comerciales con clientes. Lograr 100% de despachos y a tiempo.
Enfoque de estrategias competitivas		Producción – Financiera – Gerencia - Mercadeo	Mercadeo 77%. Administración 38 %. Diseño 54 %. Financiero 39 %. Producción 46 %.	Aumento participación del mercado. Reducir costo de material. Mejorar productividad y eficiencia. Aumentar ventas. Reducir gastos.
Importancia de estrategias		Descripción (2)	Capacidad tecnológica y productiva 46 %, Calidad de los recursos humanos 46 %, Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones 39 %, Relaciones privilegiadas con los clientes 39 %,	Calidad de los recursos humanos

			Relaciones privilegiadas con proveedores 23%.	
Gestión Ambiental	Implementación de planes	Al menos uno (3)		Gestión de residuos sólidos. Reducción de emisiones atmosféricas. Tratamiento de agua y/o otros efluentes líquidos. Campañas.
	Reglamentación obligatoria	SI – NO Cumplimiento		Ninguna
	Programas de uso eficiente y uso racional de recursos	SI - NO	SI 38 % NO 62 %	SI
	Uso eficiente de materiales y compras ecológicas	SI – NO	SI 62 % NO 38 %	SI
	Manejo de residuos peligrosos	SI – NO	SI 54 % NO 46 %	NO
	Conflicto con comunidades aledañas	SI - NO	SI 15% NO 85 %	NO
Ciclo de vida del producto		Introducción- crecimiento – turbulencia- madurez	Etapa de madurez 62 %. Etapa crecimiento 15 %. Etapa de turbulencia 8 % Etapa de introducción. 8 % No responde 8 %	Etapa de madurez: Se estabilizan las ventas y los competidores.
Influencia de factores en competitividad		Descripción (4)	Dominio de tecnología avanzada 46 %, Dominio de proceso productivo 62 %, Ofrecer precios competitivos 38 %, Ofrecer productos de calidad 54 %, Fortaleza financiera 38 %.	Ofrecer productos de calidad. Dominio del proceso productivo. Marca e imagen. Fortaleza financiera. Cualificación y motivación RRHH.
Innovación	Espectro de productos	Planeación – Listo para salir al mercado – en el mercado	Planeación 46 %. Salir al mercado 46 %. En el mercado 100%.	Está en el mercado 100%
	En producto	SI (< 3 años)	62%	NO

	En proceso	SI (< 3 años)	77%	SI
	Fuentes de Innovación		Internas 70 % Externas 30 %	Internas 100 %
Factores que afectan la innovación (Obstáculos)		Descripción (5)	Dificultades financieras 42% Resistencia al Cambio 33% Falta de información sobre tecnologías y mercados 25%. Respuesta del cliente 25% Legislación, normas y tributación 25% Poca o nula necesidad de innovar 25% Nivel de formación personal de la empresa 17% Distinta percepción del mercado 17% Falta Infraestructura 8% Falta de Oportunidades para cooperación 8% Escaso personal calificado 8%	No manifiesta factor relevante
Dpto. de I+D+i	Área o personal involucrado	SI	SI 46 %	SI
Desarrollo de proyectos de I+D	Proyectos desarrollados	Al menos uno en el último año	69%	SI Tecnologías blandas
	Entidad Ejecutora		63 % Internamente 63 % Externo	Interna Externa (GMC, SOFASA)
	Fuentes de financiación		62 % externas 38 % Recursos propios	Propia Externa (COLCIENCIAS, GMC, SOFASA)
Estado de iniciativas	En idea	No. Ideas totales de las empresas del sector intervenidas	54 %	0
	En investigación		15 %	0
	En diseño		0	0
	En prueba		8 %	0
	En formulación		23%	3
Áreas del		n/a	Automatización industrial, calidad,	Automatización industrial.

conocimiento de interés			logística, mercadeo, ampliación de productos.	Sistemas inalámbricos para transmisión de datos en la industria. Planeación y gestión de proyectos.
Barreras para acceder a mejoras en tecnología		n/a	Financieros, resistencia al cambio.	No manifiesta
Origen de la tecnología	Generación propia	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	38 %	100%
	Totalmente comprada		62 %	0
	Licenciada en exclusividad		23 %	0
	Licenciada sin exclusividad		15 %	0
Coherencia de la estrategia tecnológica	Con la de comercialización y/o marketing	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	62 %	33%
	Con la de producción		46 %	33%
	Del competidor líder		38 %	0
	Con el recurso disponible		46 %	34%
	No posee estrategia definida		23 %	0
Tipos de tecnología		Clave - Básica	Clave 38 % Básica 62 %	Clave 100%
Cumplimiento de aspectos tecnológicos		Descripción (6)	Posee Know-How, Un adecuado nivel tecnológico, Modernismo y eficiencia en las instalaciones, Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores –acreedores-accionistas y empleados, Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios,	Posee un Know-How. Un adecuado nivel tecnológico en la planta. Modernismo y eficiencia de las instalaciones de producción. Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento. Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes, proveedores, distribuidores, acreedores, accionistas y

			optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.	empleados. Se aplican tecnologías Kanban. Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios. Optimiza las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia.
Percepción del grado de Innovación de la industria o sector			Ausencia de innovación 23%, innovación fortuita 8%, innovación lenta 23%, innovación rápida 46%.	Innovación rápida

Diagnóstico Tecnológico Penagos Hermanos & CIA Ltda.

DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO				
PENAGOS HERMANOS & CIA LTDA.				
CRITERIOS	ASPECTOS	REFERENCIA	EMPRESAS ANDI	EMPRESA
Nivel de Formación (1)	Producción	Medio	Bajo	Bajo
	Financiero	Alto	Alto	Alto
	Gerencia	Alto	Alto	Alto
	Mercadeo	Medio -alto	Alto	Alto
Ventas		Regional – Nacional - Exportación	48 % Regional 39 % Nacional 13 % Internacional	Nacional 63% Internacional 37%
Tecnologías duras	Equipos de oficina	Menor a 1año (90%)	37%	No especificado
	Maquinaria de producción	Menor a 3 años (90%)	9%	8%
Implementación o Montaje de Tecnologías blandas	Sistemas de gestión	En el último año	Salud Ocupacional Mejoramiento Continuo ISO 9000	Salud Ocupacional Cinco S Mejoramiento continuo Kaizen ISO 9000
	Software	Menor de 3 años	39 %	Ninguno
	Logística de aprovisionamiento	En el último año	No manifiesta modelo específico	Manifiesta que falta estrategia en costos
	Logística de entrega	En el último año	No manifiesta modelo específico	Manifiesta alto costo de comercialización
	Política comercial	En el último año	No manifiesta política específica	No especificado.
Proveedores	Materia prima	Regional – Nacional – Importación	Regional 15 % Nacional 39 % Importación 46 %	Nacional 97% Internacional 3%
	Producto terminado	Regional – Nacional - Exportación	Regional 38 % Nacional 38 % Importación 24 %	Regional 100%
	Subcontrato de servicios	Regional – Nacional - Exportación	Regional 67 % Nacional 33 % Importación 0 %	Regional 100%

Importaciones Vs. Exportaciones		Importación < Exportación	Importación >Exportación	Importación < Exportación
Estrategias de penetración		Calidad – Precio – Diseño – Canales de Distribución	Calidad 77%. Precio 69 %. Diseño 61 % Canales de distribución 7 %. Otros 23%.	Mantener los estándares de calidad que ha distinguido su producto. Tener precios competitivos. Diseño en Ingeniería. Fortalecer la red, especialmente en pequeñas ciudades.
Enfoque de estrategias competitivas		Producción – Financiera – Gerencia - Mercadeo	Mercadeo 77%. Administración 38 %. Diseño 54 %. Financiero 39 %. Producción 46 %.	Diseño (Innovación de productos)
Importancia de estrategias		Descripción (2)	Capacidad tecnológica y productiva 46 %, Calidad de los recursos humanos 46 %, Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones 39 %, Relaciones privilegiadas con los clientes 39 %, Relaciones privilegiadas con proveedores 23%.	Capacidad tecnológica y productiva. Calidad de los recursos humanos. Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones.
Gestión Ambiental	Implementación de planes	Al menos uno (3)		Gestión de residuos sólidos. Tratamiento de agua y/o otros fluentes líquidos.
	Reglamentación obligatoria	SI – NO Cumplimiento		Ley 373/97 Ley 697/01
	Programas de uso eficiente y uso racional de recursos	SI - NO	SI 38 % NO 62 %	NO
	Uso eficiente de materiales y compras ecológicas	SI – NO	SI 62 % NO 38 %	SI
	Manejo de residuos peligrosos	SI – NO	SI 54 % NO 46 %	NO

	Conflicto con comunidades aledañas	SI - NO	SI 15% NO 85 %	NO
Ciclo de vida del producto		Introducción- crecimiento – turbulencia- madurez	Etapa de madurez 62 %. Etapa crecimiento 15 %. Etapa de turbulencia 8 % Etapa de introducción. 8 % No responde 8 %	Etapa de rápido crecimiento: Las ventas crecen rápidamente y hay competidores ingresando al mercado. Etapa de madurez: Se estabilizan las ventas y los competidores.
Influencia de factores en competitividad		Descripción (4)	Dominio de tecnología avanzada 46%, Dominio de proceso productivo 62%, Ofrecer precios competitivos 38%, Ofrecer productos de calidad 54%, Fortaleza financiera 38 %.	Fortaleza financiera. Adaptación a la demanda. Marca e imagen. Dominio de tecnología avanzada. Dominio del proceso productivo.
Innovación	Espectro de productos	Planeación – Listo para salir al mercado – en el mercado	Planeación 46 %. Salir al mercado 46 %. En el mercado 100%.	Planeación 11% Listo para salir al mercado 3% Está en el mercado 86%
	En producto	SI (< 3 años)	62%	SI
	En proceso	SI (< 3 años)	77%	SI
	Fuentes de Innovación		Internas 70 % Externas 30 %	Internas 60 % Externas 40 %
Factores que afectan la innovación (Obstáculos)		Descripción (5)	Dificultades financieras 42% Resistencia al Cambio 33% Falta de información sobre tecnologías y mercados 25%. Respuesta del cliente 25% Legislación, normas y tributación 25% Poca o nula necesidad de innovar 25% Nivel de formación personal de la empresa 17% Distinta percepción del mercado	Dificultades financieras

			17% Falta Infraestructura 8% Falta de Oportunidades para cooperación 8% Escaso personal calificado 8%	
Dpto. de I+D+i	Área o personal involucrado	SI	SI 46 %	SI
Desarrollo de proyectos de I+D	Proyectos desarrollados	Al menos uno en el último año	69%	SI
	Entidad Ejecutora		63 % Internamente 63 % Externo	Interna Empresa externa Entidad de Educación Superior
	Fuentes de financiación		62 % externas 38 % Recursos propios	Fuente externa (COLCIENCIAS)
Estado de iniciativas	En idea	No. Ideas totales de las empresas del sector intervenidas	54 %	0
	En investigación		15 %	0
	En diseño		0	1
	En prueba		8 %	1
	En formulación		23%	0
Áreas del conocimiento de interés		n/a	Automatización industrial, calidad, logística, mercadeo, ampliación de productos.	Ingeniería asistida por computador. Desarrollo de proceso Lean Manufacturing. Especialización en gestión de proyectos.
Barreras para acceder a mejoras en tecnología		n/a	Financieros, resistencia al cambio.	Capital. Se necesita un centro de mecanizado.
Origen de la tecnología	Generación propia	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	38 %	0
	Totalmente comprada		62 %	40%
	Licenciada en exclusividad		23 %	60%
	Licenciada sin exclusividad		15 %	0
Coherencia de la	Con la de comercialización y/o marketing	Del No. total de las empresas del sector	62 %	40%

estrategia tecnológica	Con la de producción	intervenidas	46 %	20%
	Del competidor líder		38 %	40%
	Con el recurso disponible		46 %	0
	No posee estrategia definida		23 %	0
Tipos de tecnología		Clave - Básica	Clave 38 % Básica 62 %	Clave 33% Básica 67%
Cumplimiento de aspectos tecnológicos		Descripción (6)	Posee Know-How, Un adecuado nivel tecnológico, Modernismo y eficiencia en las instalaciones, Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores- distribuidores –acreedores- accionistas y empleados, Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios, optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.	Posee un Know-How
Percepción del grado de Innovación de la industria o sector			Ausencia de innovación 23%, innovación fortuita 8%, innovación lenta 23%, innovación rápida 46%.	Ausencia de la Innovación

Diagnóstico Tecnológico Nexans Colombia S.A.

DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO				
NEXANS COLOMBIA S.A.				
CRITERIOS	ASPECTOS	REFERENCIA	EMPRESAS ANDI	EMPRESA
Nivel de Formación (1)	Producción	Medio	Bajo	Medio-Bajo
	Financiero	Alto	Alto	Alto
	Gerencia	Alto	Alto	Alto
	Mercadeo	Medio -alto	Alto	Medio - Alto
Ventas		Regional – Nacional - Exportación	48 % Regional 39 % Nacional 13 % Internacional	50% Regional 50% Nacional
Tecnologías duras	Equipos de oficina	Menor a 1año (90%)	37%	No manifiesta
	Maquinaria de producción	Menor a 3 años (90%)	9%	SI (% no especificado)
Implementación o Montaje de Tecnologías blandas	Sistemas de gestión	En el último año	Salud Ocupacional Mejoramiento Continuo ISO 9000	Salud ocupacional Cinco S Mejoramiento continuo ISO 9000 y 14000
	Software	Menor de 3 años	39 %	Sistemas SAP
	Logística de aprovisionamiento	En el último año	No manifiesta modelo específico	No manifiesta
	Logística de entrega	En el último año	No manifiesta modelo específico	No manifiesta
	Política comercial	En el último año	No manifiesta política específica	No manifiesta
Proveedores	Materia prima	Regional – Nacional – Importación	Regional 15 % Nacional 39 % Importación 46 %	Nacional 29% Importación 71%
	Producto terminado	Regional – Nacional - Exportación	Regional 38 % Nacional 38 % Importación 24 %	Nacional 22% Importación 78%
	Subcontrato de servicios	Regional – Nacional - Exportación	Regional 67 % Nacional 33 % Importación 0 %	No manifiesta
Importaciones Vs. Exportaciones		Importación < Exportación	Importación >Exportación	Importación >Exportación
Estrategias de		Calidad – Precio – Diseño –	Calidad 77%.	Precio, bajo precio de los

penetración		Canales de Distribución	Precio 69 %. Diseño 61 % Canales de distribución 7 %. Otros 23%.	productos es la medida direccionada.
Enfoque de estrategias competitivas		Producción – Financiera – Gerencia - Mercadeo	Mercadeo 77%. Administración 38 %. Diseño 54 %. Financiero 39 %. Producción 46 %.	25% mercadeo. 25% administrativos. 25% financiero. 25% producción
Importancia de estrategias		Descripción (2)	Capacidad tecnológica y productiva 46 %, Calidad de los recursos humanos 46 %, Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones 39 %, Relaciones privilegiadas con los clientes 39 %, Relaciones privilegiadas con proveedores 23%.	Calidad de los recursos humanos
Gestión Ambiental	Implementación de planes	Al menos uno (3)		Gestión de residuos sólidos, ISO 14000.
	Reglamentación obligatoria	SI – NO Cumplimiento		No manifiesta
	Programas de uso eficiente y uso racional de recursos	SI - NO	SI 38 % NO 62 %	SI
	Uso eficiente de materiales y compras ecológicas	SI – NO	SI 62 % NO 38 %	SI
	Manejo de residuos peligrosos	SI – NO	SI 54 % NO 46 %	SI
	Conflicto con comunidades aledañas	SI - NO	SI 15% NO 85 %	NO
Ciclo de vida del producto		Introducción- crecimiento – turbulencia- madurez	Etapa de madurez 62 %. Etapa crecimiento 15 %. Etapa de turbulencia 8 %	Etapa de madurez: Se estabilizan las ventas y los competidores.

			Etapa de introducción. 8 % No responde 8 %	
<i>Influencia de factores en competitividad</i>		Descripción (4)	Dominio de tecnología avanzada 46 %, Dominio de proceso productivo 62 %, Ofrecer precios competitivos 38 %, Ofrecer productos de calidad 54 %, Fortaleza financiera 38 %.	Acceso a materia prima. Ofrecer precios competitivos. Marca e imagen. Dominio de tecnología avanzada. Dominio de proceso productivo. Ofrecer productos de calidad.
<i>Innovación</i>	Espectro de productos	Planeación – Listo para salir al mercado – en el mercado	Planeación 46 %. Salir al mercado 46 %. En el mercado 100%.	No manifiesta
	En producto	SI (< 3 años)	62%	SI
	En proceso	SI (< 3 años)	77%	SI
	Fuentes de Innovación		Internas 70 % Externas 30 %	Interna 100 %
<i>Factores que afectan la innovación (Obstáculos)</i>		Descripción (5)	Dificultades financieras 42% Resistencia al Cambio 33% Falta de información sobre tecnologías y mercados 25%. Respuesta del cliente 25% Legislación, normas y tributación 25% Poca o nula necesidad de innovar 25% Nivel de formación personal de la empresa 17% Distinta percepción del mercado 17% Falta Infraestructura 8% Oportunidades para cooperación 8%	No manifiesta ninguna de alta importancia

			Escaso personal calificado 8%	
Dpto. de I+D+i	Área o personal involucrado	SI	SI 46 %	NO
Desarrollo de proyectos de I+D	Proyectos desarrollados	Al menos uno en el último año	69%	NO
	Entidad Ejecutora		63 % Internamente 63 % Externo	No manifiesta
	Fuentes de financiación		62 % externas 38 % Recursos propios	No manifiesta
Estado de iniciativas	En idea	No. Ideas totales de las empresas del sector intervenidas	54 %	0
	En investigación		15 %	0
	En diseño		0	0
	En prueba		8 %	100%
	En formulación		23%	0
Áreas del conocimiento de interés		n/a	Automatización industrial, calidad, logística, mercadeo, ampliación de productos.	Mantenimiento. Procesos de producción. Liderazgo.
Barreras para acceder a mejoras en tecnología		n/a	Financieros, resistencia al cambio.	No manifiesta
Origen de la tecnología	Generación propia	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	38 %	33%
	Totalmente comprada		62 %	67%
	Licenciada en exclusividad		23 %	0
	Licenciada sin exclusividad		15 %	0
Coherencia de la estrategia tecnológica	Con la de comercialización y/o marketing	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	62 %	33%
	Con la de producción		46 %	67%
	Del competidor líder		38 %	0
	Con el recurso disponible		46 %	0
	No posee estrategia definida		23 %	0
Tipos de tecnología		Clave - Básica	Clave 38 % Básica 62 %	Básica 50% Clave 50%
Cumplimiento de		Descripción (6)	Posee Khow-How, Un adecuado	Posee Khow-How.

aspectos tecnológicos			nivel tecnológico, Modernismo y eficiencia en las instalaciones, Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores – acreedores-accionistas y empleados, Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios, optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.	Un adecuado nivel tecnológico. Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores – acreedores-accionistas y empleados. Tiene manufactura integrada y asistida por computador CIM. Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios. Optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia
Percepción del grado de Innovación de la industria o sector			Ausencia de innovación 23%, innovación fortuita 8%, innovación lenta 23%, innovación rápida 46%.	Innovación rápida

Diagnóstico Tecnológico Pretecor Ltda.

DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO				
PRETECOR LTDA.				
CRITERIOS	ASPECTOS	REFERENCIA	EMPRESAS ANDI	EMPRESA
Nivel de Formación (1)	Producción	Medio	Bajo	Bajo
	Financiero	Alto	Alto	Alto
	Gerencia	Alto	Alto	Alto
	Mercadeo	Medio -alto	Alto	Medio
Ventas		Regional – Nacional - Exportación	48 % Regional 39 % Nacional 13 % Internacional	50% Regional 50% Nacional
Tecnologías duras	Equipos de oficina	Menor a 1año (90%)	37%	36%
	Maquinaria de producción	Menor a 3 años (90%)	9%	50%
Implementación o Montaje de Tecnologías blandas	Sistemas de gestión	En el último año	Salud Ocupacional Mejoramiento Continuo ISO 9000	Salud Ocupacional. Mejoramiento continuo. ISO 9000
	Software	Menor de 3 años	39 %	No manifiesta
	Logística de aprovisionamiento	En el último año	No manifiesta modelo específico	No manifiesta modelo específico
	Logística de entrega	En el último año	No manifiesta modelo específico	No manifiesta modelo específico
	Política comercial	En el último año	No manifiesta política específica	No manifiesta política específica
Proveedores	Materia prima	Regional – Nacional – Importación	Regional 15 % Nacional 39 % Importación 46 %	Regional 11% Nacional 67% Importación 22%
	Producto terminado	Regional – Nacional - Exportación	Regional 38 % Nacional 38 % Importación 24 %	Regional 72% Nacional 14% Importación 14%
	Subcontrato de servicios	Regional – Nacional - Exportación	Regional 67 % Nacional 33 % Importación 0 %	Regional 100%
Importaciones Vs. Exportaciones		Importación < Exportación	Importación >Exportación	Importación >Exportación
Estrategias de penetración		Calidad – Precio – Diseño – Canales de Distribución	Calidad 77%. Precio 69 %.	Calidad Diseño

			Diseño 61 % Canales de distribución 7 %. Otros 23%.	Precio Canales de distribución Otros
Enfoque de estrategias competitivas		Producción – Financiera – Gerencia - Mercadeo	Mercadeo 77%. Administración 38 %. Diseño 54 %. Financiero 39 %. Producción 46 %.	Mercadeo 17% Administración 17% Diseño 16% Producción 50%
Importancia de estrategias		Descripción (2)	Capacidad tecnológica y productiva 46 %, Calidad de los recursos humanos 46 %, Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones 39 %, Relaciones privilegiadas con los clientes 39 %, Relaciones privilegiadas con proveedores 23%.	Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones.
Gestión Ambiental	Implementación de planes	Al menos uno (3)		Gestión de recursos sólidos, reducción de emisiones atmosféricas. Tratamiento de agua y/o otros efluentes.
	Reglamentación obligatoria	SI – NO Cumplimiento		No manifiesta
	Programas de uso eficiente y uso racional de recursos	SI – NO	SI 38 % NO 62 %	NO
	Uso eficiente de materiales y compras ecológicas	SI – NO	SI 62 % NO 38 %	NO
	Manejo de residuos peligrosos	SI – NO	SI 54 % NO 46 %	SI
	Conflicto con comunidades aledañas	SI – NO	SI 15% NO 85 %	NO
Ciclo de vida del producto		Introducción- crecimiento – turbulencia- madurez	Etapa de madurez 62 %. Etapa crecimiento 15 %.	Etapa de madurez: se estabilizan los las ventas y los competidores.

			Etapa de turbulencia 8 % Etapa de introducción. 8 % No responde 8 %	
<i>Influencia de factores en competitividad</i>		Descripción (4)	Dominio de tecnología avanzada 46%, Dominio de proceso productivo 62%, Ofrecer precios competitivos 38 %, Ofrecer productos de calidad 54 %, Fortaleza financiera 38 %.	Ofrecer precios competitivos. Ofrecer productos de calidad. Dominio de proceso productivo. Adaptación a la demanda. Fortaleza financiera. Acceso a canales de distribución.
<i>Innovación</i>	Espectro de productos	Planeación – Listo para salir al mercado – en el mercado	Planeación 46 %. Salir al mercado 46 %. En el mercado 100%.	En el mercado el 100%
	En producto	SI (< 3 años)	62%	NO
	En proceso	SI (< 3 años)	77%	SI
	Fuentes de Innovación		Internas 70 % Externas 30 %	Internas 60 % Externas 40 %
<i>Factores que afectan la innovación (Obstáculos)</i>		Descripción (5)	Dificultades financieras 42% Resistencia al Cambio 33% Falta de información sobre tecnologías y mercados 25%. Respuesta del cliente 25% Legislación, normas y tributación 25% Poca o nula necesidad de innovar 25% Nivel de formación personal de la empresa 17% Distinta percepción del mercado 17% Falta Infraestructura 8% Falta de Oportunidades para cooperación 8% Escaso personal calificado 8%	Dificultades financieras

Dpto. de I+D+i	Área o personal involucrado	SI	SI 46 %	NO
Desarrollo de proyectos de I+D	Proyectos desarrollados	Al menos uno en el último año	SI 69%	NO
	Entidad Ejecutora		63 % Internamente 63 % Externo	No manifiesta
	Fuentes de financiación		62 % externas 38 % Recursos propios	Propios, Externos (CDMB, ANDI, FOMIPYME)
Estado de iniciativas	En idea	No. Ideas totales de las empresas del sector intervenidas	54 %	33%
	En investigación		15 %	33%
	En diseño		0	0
	En prueba		8 %	0
	En formulación		23%	34%
Áreas del conocimiento de interés		n/a	Automatización industrial, calidad, logística, mercadeo, ampliación de productos.	Sistemas de información. Gestión de stocks. Bilingüismo.
Barreras para acceder a mejoras en tecnología		n/a	Financieros, resistencia al cambio.	No manifiesta.
Origen de la tecnología	Generación propia	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	38 %	No manifiesta
	Totalmente comprada		62 %	No manifiesta
	Licenciada en exclusividad		23 %	No manifiesta
	Licenciada sin exclusividad		15 %	No manifiesta
Coherencia de la estrategia tecnológica	Con la de comercialización y/o marketing	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	62 %	0
	Con la de producción		46 %	0
	Del competidor líder		38 %	0
	Con el recurso disponible		46 %	0
	No posee estrategia definida		23 %	0
Tipos de tecnología		Clave - Básica	Clave 38 % Básica 62 %	No manifiesta
Cumplimiento de		Descripción (6)	Posee Know-How, Un adecuado	Posee Know-How

aspectos tecnológicos			nivel tecnológico, Modernismo y eficiencia en las instalaciones, Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores- distribuidores –acreedores- accionistas y empleados, Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios, optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.	
Percepción del grado de Innovación de la industria o sector			Ausencia de innovación 23%, innovación fortuita 8%, innovación lenta 23%, innovación rápida 46%.	No manifiesta

Diagnóstico Tecnológico Agroince Ltda. & CIA S.C.A.

DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO				
AGROINCE LTDA & CIA S.C.A.				
CRITERIOS	ASPECTOS	REFERENCIA	EMPRESAS ANDI	EMPRESA
Nivel de Formación (1)	Producción	Medio	Bajo	No especificado
	Financiero	Alto	Alto	No especificado
	Gerencia	Alto	Alto	No especificado
	Mercadeo	Medio -alto	Alto	No especificado
Ventas		Regional – Nacional - Exportación	48 % Regional 39 % Nacional 13 % Internacional	25% Regional 25% Nacional 50% Internacional
Tecnologías duras	Equipos de oficina	Menor a 1año (90%)	37%	No especificado
	Maquinaria de producción	Menor a 3 años (90%)	9%	No especificado
Implementación o Montaje de Tecnologías blandas	Sistemas de gestión	En el último año	Salud Ocupacional Mejoramiento Continuo ISO 9000	Salud Ocupacional Balance Score Card Benchmarking RSPO Sector Palmero
	Software	Menor de 3 años	39 %	NO
	Logística de aprovisionamiento	En el último año	No manifiesta modelo específico	No manifiesta
	Logística de entrega	En el último año	No manifiesta modelo específico	No manifiesta
	Política comercial	En el último año	No manifiesta política específica	No manifiesta
Proveedores	Materia prima	Regional – Nacional – Importación	Regional 15 % Nacional 39 % Importación 46 %	Regional 100%
	Producto terminado	Regional – Nacional - Exportación	Regional 38 % Nacional 38 % Importación 24 %	0
	Subcontrato de servicios	Regional – Nacional - Exportación	Regional 67 % Nacional 33 % Importación 0 %	0
Importaciones Vs. Exportaciones		Importación < Exportación	Importación >Exportación	Sólo exporta
Estrategias de		Calidad – Precio – Diseño	Calidad 77%.	Tener mejores condiciones en la

penetración		– Canales de Distribución	Precio 69 %. Diseño 61 % Canales de distribución 7 %. Otros 23%.	calidad del producto. El precio depende del mercado internacional.
Enfoque de estrategias competitivas		Producción – Financiera – Gerencia - Mercadeo	Mercadeo 77%. Administración 38 %. Diseño 54 %. Financiero 39 %. Producción 46 %.	Todo lo relacionado con Biocombustible
Importancia de estrategias		Descripción (2)	Capacidad tecnológica y productiva 46 %, Calidad de los recursos humanos 46 %, Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones 39 %, Relaciones privilegiadas con los clientes 39 %, Relaciones privilegiadas con proveedores 23%.	Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones. Relaciones privilegiadas con los clientes. Relaciones privilegiadas con los proveedores.
Gestión Ambiental	Implementación de planes	Al menos uno (3)		Gestión de residuos sólidos. Reducción de emisiones atmosféricas. Tratamiento de agua y/o otros efluentes líquidos.
	Reglamentación obligatoria	SI – NO Cumplimiento		Corporación César
	Programas de uso eficiente y uso racional de recursos	SI – NO	SI 38 % NO 62 %	SI
	Uso eficiente de materiales y compras ecológicas	SI – NO	SI 62 % NO 38 %	SI
	Manejo de residuos peligrosos	SI – NO	SI 54 % NO 46 %	SI
	Conflicto con comunidades aledañas	SI – NO	SI 15% NO 85 %	NO

Ciclo de vida del producto		Introducción- crecimiento – turbulencia- madurez	Etapa de madurez 62 %. Etapa crecimiento 15 %. Etapa de turbulencia 8 % Etapa de introducción. 8 % No responde 8 %	Etapa de madurez: Se estabilizan las ventas y los competidores.
Influencia de factores en competitividad		Descripción (4)	Dominio de tecnología avanzada 46 %, Dominio de proceso productivo 62 %, Ofrecer precios competitivos 38%, Ofrecer productos de calidad 54%, Fortaleza financiera 38 %.	No especificado
Innovación	Espectro de productos	Planeación – Listo para salir al mercado – en el mercado	Planeación 46 %. Salir al mercado 46 %. En el mercado 100%.	Está en el mercado 100%
	En producto	SI (< 3 años)	62%	No han hecho innovaciones
	En proceso	SI (< 3 años)	77%	No han hecho innovaciones
	Fuentes de Innovación		Internas 70 % Externas 30 %	n/a
Factores que afectan la innovación (Obstáculos)		Descripción (5)	Dificultades financieras 42% Resistencia al Cambio 33% Falta de información sobre tecnologías y mercados 25%. Respuesta del cliente 25% Legislación, normas y tributación 25% Poca o nula necesidad de innovar 25% Nivel de formación personal de la empresa 17% Distinta percepción del mercado 17%	Legislación, normas y tributación

			Falta Infraestructura 8% Falta de Oportunidades para cooperación 8% Escaso personal calificado 8%	
Dpto. de I+D+i	Área o personal involucrado	SI	SI 46 %	No especificado
Desarrollo de proyectos de I+D	Proyectos desarrollados	Al menos uno en el último año	69%	LAPC, Relacionados con el proceso productivo
	Entidad Ejecutora		63 % Internamente 63 % Externo	Centro de Investigación (externo)
	Fuentes de financiación		62 % externas 38 % Recursos propios	Propia
Estado de iniciativas	En idea	No. Ideas totales de las empresas del sector intervenidas	54 %	1
	En investigación		15 %	0
	En diseño		0	0
	En prueba		8 %	0
	En formulación		23%	0
Áreas del conocimiento de interés		n/a	Automatización industrial, calidad, logística, mercadeo, ampliación de productos.	Sistemas
Barreras para acceder a mejoras en tecnología		n/a	Financieros, resistencia al cambio.	Llegar a un volumen alto. Tamaño del cultivo. Financiera.
Origen de la tecnología	Generación propia	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	38 %	0
	Totalmente comprada		62 %	100%
	Licenciada en exclusividad		23 %	0
	Licenciada sin exclusividad		15 %	0
Coherencia de la estrategia tecnológica	Con la de comercialización y/o marketing	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	62 %	0
	Con la de producción		46 %	0
	Del competidor líder		38 %	100%
	Con el recurso disponible		46 %	0
	No posee estrategia definida		23 %	0
Tipos de tecnología		Clave - Básica	Clave 38 %	Básica

			Básica 62 %	
Cumplimiento de aspectos tecnológicos		Descripción (6)	<p>Posee Know-How, Un adecuado nivel tecnológico, Modernismo y eficiencia en las instalaciones, Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores – acreedores-accionistas y empleados, Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios, optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.</p>	<p>Posee un Know-How. Un adecuado nivel tecnológico en la planta. Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento. Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes, proveedores, distribuidores, acreedores, accionistas y empleados. Optimiza las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia.</p>
Percepción del grado de Innovación de la industria o sector			<p>Ausencia de innovación 23%, innovación fortuita 8%, innovación lenta 23%, innovación rápida 46%.</p>	Innovación Lenta

Diagnóstico Tecnológico Industrias AVM S.A.

DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO				
INDUSTRIAS AVM S.A.				
CRITERIOS	ASPECTOS	REFERENCIA	EMPRESAS ANDI	EMPRESA
Nivel de Formación (1)	Producción	Medio	Bajo	No especificado
	Financiero	Alto	Alto	No especificado
	Gerencia	Alto	Alto	Alta
	Mercadeo	Medio -alto	Alto	Alta
Ventas		Regional – Nacional - Exportación	48 % Regional 39 % Nacional 13 % Internacional	Nacional Internacional
Tecnologías duras	Equipos de oficina	Menor a 1año (90%)	37%	No especificado
	Maquinaria de producción	Menor a 3 años (90%)	9%	No especificado
Implementación o Montaje de Tecnologías blandas	Sistemas de gestión	En el último año	Salud Ocupacional Mejoramiento Continuo ISO 9000	Salud Ocupacional ISO 9000
	Software	Menor de 3 años	39 %	No especificado
	Logística de aprovisionamiento	En el último año	No manifiesta modelo específico	No especificado
	Logística de entrega	En el último año	No manifiesta modelo específico	No especificado
	Política comercial	En el último año	No manifiesta política específica	No especificado
Proveedores	Materia prima	Regional – Nacional – Importación	Regional 15 % Nacional 39 % Importación 46 %	No especificado
	Producto terminado	Regional – Nacional - Exportación	Regional 38 % Nacional 38 % Importación 24 %	No especificado
	Subcontrato de servicios	Regional – Nacional - Exportación	Regional 67 % Nacional 33 % Importación 0 %	No especificado
Importaciones Vs. Exportaciones		Importación < Exportación	Importación >Exportación	
Estrategias de penetración		Calidad – Precio – Diseño – Canales de Distribución	Calidad 77%. Precio 69 %.	Calidad Precios

			Diseño 61 % Canales de distribución 7 %. Otros 23%.	Diseño
Enfoque de estrategias competitivas		Producción – Financiera – Gerencia - Mercadeo	Mercadeo 77%. Administración 38 %. Diseño 54 %. Financiero 39 %. Producción 46 %.	No especificado
Importancia de estrategias		Descripción (2)	Capacidad tecnológica y productiva 46 %, Calidad de los recursos humanos 46 %, Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones 39 %, Relaciones privilegiadas con los clientes 39 %, Relaciones privilegiadas con proveedores 23%.	Capacidad tecnológica y productiva Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones
Gestión Ambiental	Implementación de planes	Al menos uno (3)		No especificado
	Reglamentación obligatoria	SI – NO Cumplimiento		No especificado
	Programas de uso eficiente y uso racional de recursos	SI –NO	SI 38 % NO 62 %	No especificado
	Uso eficiente de materiales y compras ecológicas	SI –NO	SI 62 % NO 38 %	No especificado
	Manejo de residuos peligrosos	SI –NO	SI 54 % NO 46 %	No especificado
	Conflicto con comunidades aledañas	SI –NO	SI 15% NO 85 %	No especificado
Ciclo de vida del producto		Introducción- crecimiento – turbulencia- madurez	Etapa de madurez 62 %. Etapa crecimiento 15 %. Etapa de turbulencia 8 % Etapa de introducción. 8 % No responde 8 %	No especificado

<i>Influencia de factores en competitividad</i>		Descripción (4)	Dominio de tecnología avanzada 46 %, Dominio de proceso productivo 62 %, Ofrecer precios competitivos 38 %, Ofrecer productos de calidad 54 %, Fortaleza financiera 38 %.	No especificado
<i>Innovación</i>	Espectro de productos	Planeación – Listo para salir al mercado – en el mercado	Planeación 46 %. Salir al mercado 46 %. En el mercado 100%.	No especificado
	En producto	SI (< 3 años)	62%	No especificado
	En proceso	SI (< 3 años)	77%	No especificado
	Fuentes de Innovación		Internas 70 % Externas 30 %	No especificado
<i>Factores que afectan la innovación (Obstáculos)</i>		Descripción (5)	Dificultades financieras 42% Resistencia al Cambio 33% Falta de información sobre tecnologías y mercados 25%. Respuesta del cliente 25% Legislación, normas y tributación 25% Poca o nula necesidad de innovar 25% Nivel de formación personal de la empresa 17% Distinta percepción del mercado 17% Falta Infraestructura 8% Falta de Oportunidades para cooperación 8% Escaso personal calificado 8%	No especificado
<i>Dpto. de I+D+i</i>	Área o personal involucrado	SI	SI 46 %	SI

Desarrollo de proyectos de I+D	Proyectos desarrollados	Al menos uno en el último año	69%	SI
	Entidad Ejecutora		63 % Interno 63 % Externo	Interno
	Fuentes de financiación		62 % externas 38 % Recursos propios	No especificado
Estado de iniciativas	En idea	No. Ideas totales de las empresas del sector intervenidas	54 %	No especificado
	En investigación		15 %	No especificado
	En diseño		0	No especificado
	En prueba		8 %	No especificado
	En formulación		23%	No especificado
Áreas del conocimiento de interés		n/a	Automatización industrial, calidad, logística, mercadeo, ampliación de productos.	Nuevas tecnologías para agroindustria de palma de aceite. Ingeniería, Investigación y desarrollo.
Barreras para acceder a mejoras en tecnología		n/a	Financieros, resistencia al cambio.	No especificado
Origen de la tecnología	Generación propia	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	38 %	No especificado
	Totalmente comprada		62 %	No especificado
	Licenciada en exclusividad		23 %	No especificado
	Licenciada sin exclusividad		15 %	No especificado
Coherencia de la estrategia tecnológica	Con la de comercialización y/o marketing	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	62 %	No especificado
	Con la de producción		46 %	No especificado
	Del competidor líder		38 %	No especificado
	Con el recurso disponible		46 %	No especificado
	No posee estrategia definida		23 %	No especificado
Tipos de tecnología		Clave - Básica	Clave 38 % Básica 62 %	Clave
Cumplimiento de aspectos tecnológicos		Descripción (6)	Posee Khow-How, Un adecuado nivel tecnológico, Modernismo y eficiencia en las instalaciones,	Posee Khow-How; Adecuado nivel tecnológico de la planta; modernismo y eficiencia de las

			<p>Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores – acreedores-accionistas y empleados, Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios, Optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.</p>	<p>instalaciones de producción; Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento; Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes, proveedores, distribuidores, accionistas y empleados; Optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.</p>
<i>Percepción del grado de Innovación de la industria o sector</i>			<p>Ausencia de innovación 23%, innovación fortuita 8%, innovación lenta 23%, innovación rápida 46%.</p>	<p>No especificado</p>

Sector Alimentos

Diagnóstico Tecnológico Freskaleche S.A.

DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO				
FRESKALECHE S.A.				
CRITERIOS	ASPECTOS	REFERENCIA	EMPRESAS ANDI	EMPRESA
Nivel de Formación (1)	Producción	Medio	Bajo	Medio
	Financiero	Alto	Alto	Medio – Alto
	Gerencia	Alto	Alto	Alto
	Mercadeo	Medio -alto	Alto	Bajo
Ventas		Regional – Nacional - Exportación	48 % Regional 39 % Nacional 13 % Internacional	80% Regional 20% Nacional
Tecnologías duras	Equipos de oficina	Menor a 1año (90%)	37%	0%
	Maquinaria de producción	Menor a 3 años (90%)	9%	0%
Implementación o Montaje de Tecnologías blandas	Sistemas de gestión	En el último año	Salud Ocupacional Mejoramiento Continuo ISO 9000	Salud Ocupacional Cinco S Mejoramiento Continuo ISO 9000 y 14000
	Software	Menor de 3 años	39 %	Sistema SAP
	Logística de aprovisionamiento	En el último año	No manifiesta modelo específico	Necesita fortalecimiento en esta área
	Logística de entrega	En el último año	No manifiesta modelo específico	Necesita fortalecimiento en esta área
	Política comercial	En el último año	No manifiesta política específica	No manifiesta política específica
Proveedores	Materia prima	Regional – Nacional – Importación	Regional 15 % Nacional 39 % Importación 46 %	Regional 34% Nacional 33% Importación 33%
	Producto terminado	Regional – Nacional - Exportación	Regional 38 % Nacional 38 % Importación 24 %	Regional 50% Nacional 50%

	Subcontrato de servicios	Regional – Nacional - Exportación	Regional 67 % Nacional 33 % Importación 0 %	0 %
Importaciones Vs. Exportaciones		Importación < Exportación	Importación > Exportación.	No exportan
Estrategias de penetración		Calidad – Precio – Diseño – Canales de Distribución	Calidad 77%. Precio 69 %. Diseño 61 % Canales de distribución 7 %. Otros 23%.	Excelente calidad – Competitividad en precio – Diseño innovador – cobertura total
Enfoque de estrategias competitivas		Producción – Financiera – Gerencia - Mercadeo	Mercadeo 77%. Administración 38 %. Diseño 54 %. Financiero 39 %. Producción 46 %.	Desarrollo de sistemas de información
Importancia de estrategias		Descripción (2)	Capacidad tecnológica y productiva 46 %, Calidad de los recursos humanos 46 %, Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones 39 %, Relaciones privilegiadas con los clientes 39 %, Relaciones privilegiadas con proveedores 23%.	Capacidad tecnológica y productiva – Calidad en recurso Humano
Gestión Ambiental	Implementación de planes	Al menos uno (3)		Gestión de residuos sólidos Tratamiento de agua y otros efluentes ISO 14000
	Reglamentación obligatoria	SI – NO Cumplimiento		No manifiesta reglamentación obligatoria
	Programas de uso eficiente y uso racional de recursos	SI – NO	SI 38 % NO 62 %	SI
	Uso eficiente de materiales y compras ecológicas	SI – NO	SI 62 % NO 38 %	SI

	Manejo de residuos peligrosos	SI – NO	SI 54 % NO 46 %	SI
	Conflicto con comunidades aledañas	SI - NO	SI 15% NO 85 %	NO
Ciclo de vida del producto		Introducción- crecimiento – turbulencia- madurez	Etapa de madurez 62 %. Etapa crecimiento 15 %. Etapa de turbulencia 8 % Etapa de introducción. 8 % No responde 8 %	Madurez
Influencia de factores en competitividad		Descripción (4)	Dominio de tecnología avanzada 46 %, Dominio de proceso productivo 62 %, Ofrecer precios competitivos 38 %, Ofrecer productos de calidad 54 %, Fortaleza financiera 38 %.	Dominio del proceso productivo Calidad de producto Acceso a Materia prima Cualificación y motivación del RRHH Dominio de tecnología avanzada
Innovación	Espectro de productos	Planeación – Listo para salir al mercado – en el mercado	Planeación 46 %. Salir al mercado 46 %. En el mercado 100%.	Los productos ya están en el mercado
	En producto	SI (< 3 años)	62%	66%
	En proceso	SI (< 3 años)	77%	33%
	Fuentes de Innovación		Internas 70 % Externas 30 %	Interna 100%
Factores que afectan la innovación (Obstáculos)		Descripción (5)	Dificultades financieras 42% Resistencia al Cambio 33% Falta de información sobre tecnologías y mercados 25%. Respuesta del cliente 25% Legislación, normas y tributación 25% Poca o nula necesidad de innovar 25% Nivel de formación personal de la empresa 17%	Dificultades financieras Falta de información sobre tecnologías y mercados Falta Infraestructura Respuesta del cliente

			Distinta percepción del mercado 17% Falta Infraestructura 8% Oportunidades para cooperación 8% Escaso personal calificado 8%	
Dpto. de I+D+i	Área o personal involucrado	SI	SI 46 %	SI
Desarrollo de proyectos de I+D	Proyectos desarrollados	Al menos uno en el último año	69%	SI (2 proyectos)
	Entidad Ejecutora		63 % interno 63 % Externo	Asesores externos
	Fuentes de financiación		62 % externas 38 % Recursos propios	Recursos propios
Estado de iniciativas	En idea	No. Ideas totales de las empresas del sector intervenidas	54 %	No tienen ideas de innovación por el momento
	En investigación		15 %	
	En diseño		0	
	En prueba		8 %	
	En formulación		23%	
Áreas del conocimiento de interés		n/a	Automatización industrial, calidad, logística, mercadeo, ampliación de productos.	Logística Ventas Control de Calidad
Barreras para acceder a mejoras en tecnología		n/a	Financieros, resistencia al cambio.	No manifiesta barrera específica
Origen de la tecnología	Generación propia	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	38 %	33 %
	Totalmente comprada		62 %	17 %
	Licenciada en exclusividad		23 %	33 %
	Licenciada sin exclusividad		15 %	17 %
Coherencia de la estrategia tecnológica	Con la de comercialización y/o marketing	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	62 %	20 %
	Con la de producción		46 %	20 %
	Del competidor líder		38 %	20 %
	Con el recurso disponible		46 %	20 %
	No posee estrategia		23 %	20 %

	definida			
<i>Tipos de tecnología</i>		Clave - Básica	Clave 38 % Básica 62 %	Clave 50 % Básica 50 %
<i>Cumplimiento de aspectos tecnológicos</i>		Descripción (6)	Posee Know-How, Un adecuado nivel tecnológico, Modernismo y eficiencia en las instalaciones, Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores – acreedores-accionistas y empleados, Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios, optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.	Optimización de relaciones entre proceso productivo y gerencial; Adecuado nivel tecnológico de la planta; modernismo y eficiencia de las instalaciones de producción; Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento; se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes, proveedores, distribuidores, accionistas y empleados; Proceso productivo automático; Manufactura integrada por computador CIM; Manufactura asistida por computador CAM; Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes o servicios.
<i>Percepción del grado de Innovación de la industria o sector</i>			Ausencia de innovación 23%, innovación fortuita 8%, innovación lenta 23%, innovación rápida 46%.	Innovación Fortuita

Diagnóstico Tecnológico Coopasan Ltda.

DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO				
COOPERATIVA DE PANIFICADORES DE SANTANDER LTDA.				
CRITERIOS	ASPECTOS	REFERENCIA	EMPRESAS ANDI	EMPRESA
Nivel de Formación (1)	Producción	Medio	Bajo	Bajo
	Financiero	Alto	Alto	Alto
	Gerencia	Alto	Alto	Alto
	Mercadeo	Medio -alto	Alto	Alto
Ventas		Regional – Nacional - Exportación	48 % Regional 39 % Nacional 13 % Internacional	80% Regional 20% Nacional
Tecnologías duras	Equipos de oficina	Menor a 1año (90%)	37%	No manifiesta
	Maquinaria de producción	Menor a 3 años (90%)	9%	No manifiesta
Implementación o Montaje de Tecnologías blandas	Sistemas de gestión	En el último año	Salud Ocupacional Mejoramiento Continuo ISO 9000	Salud Ocupacional Mejoramiento Continuo Balance Score Card Benchmarking Costeo ABC
	Software	Menor de 3 años	39 %	SI manifiesta
	Logística de aprovisionamiento	En el último año	No manifiesta modelo específico	No manifiesta
	Logística de entrega	En el último año	No manifiesta modelo específico	Por marca y tipo de producto
	Política comercial	En el último año	No manifiesta política específica	No manifiesta política específica
Proveedores	Materia prima	Regional – Nacional – Importación	Regional 15 % Nacional 39 % Importación 46 %	Importación 100%
	Producto terminado	Regional – Nacional - Exportación	Regional 38 % Nacional 38 % Importación 24 %	Nacional 100%
	Subcontrato de servicios	Regional – Nacional - Exportación	Regional 67 % Nacional 33 % Importación 0 %	No manifiesta
Importaciones Vs. Exportaciones		Importación < Exportación	Importación >Exportación.	No exportan

Estrategias de penetración		Calidad – Precio – Diseño – Canales de Distribución	Calidad 77%. Precio 69 %. Diseño 61 % Canales de distribución 7 %. Otros 23%.	Producir más harinas de mayor rendimiento (calidad) Manejo de precios Cambio de Imagen Acceso a todos los canales
Enfoque de estrategias competitivas		Producción – Financiera – Gerencia - Mercadeo	Mercadeo 77%. Administración 38 %. Diseño 54 %. Financiero 39 %. Producción 46 %.	Lanzamiento de nueva imagen Campaña de posicionamiento de marca
Importancia de estrategias		Descripción (2)	Capacidad tecnológica y productiva 46 %, Calidad de los recursos humanos 46 %, Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones 39 %, Relaciones privilegiadas con los clientes 39%, Relaciones privilegiadas con proveedores 23%.	Capacidad tecnológica y productiva. Calidad de los recursos humanos. Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones. Relaciones privilegiadas con proveedores.
Gestión Ambiental	Implementación de planes	Al menos uno (3)		No
	Reglamentación obligatoria	SI – NO Cumplimiento		No manifiesta reglamentación obligatoria
	Programas de uso eficiente y uso racional de recursos	SI	SI 38 % NO 62 %	No especificado
	Uso eficiente de materiales y compras ecológicas		SI 62 % NO 38 %	No especificado
	Manejo de residuos peligrosos		SI 54 % NO 46 %	No especificado
	Conflicto con comunidades aledañas		SI 15% NO 85 %	No
Ciclo de vida del producto		Introducción- crecimiento – turbulencia- madurez	Etapa de madurez 62 %. Etapa crecimiento 15 %. Etapa de turbulencia 8 % Etapa de introducción. 8 %	Etapa de turbulencia: las ventas crecen despacio y empiezan a retirarse los competidores.

			No responde 8 %	
<i>Influencia de factores en competitividad</i>		Descripción (4)	Dominio de tecnología avanzada 46 %, Dominio de proceso productivo 62 %, Ofrecer precios competitivos 38 %, Ofrecer productos de calidad 54 %, Fortaleza financiera 38 %.	Internacionalización. Dominio de proceso productivo. Dominio de tecnología avanzada. Cualificación y motivación de los RRHH. Fortaleza financiera.
<i>Innovación</i>	Espectro de productos	Planeación – Listo para salir al mercado – en el mercado	Planeación 46 %. Salir al mercado 46 %. En el mercado 100%.	Planeación 50% Listo para salir al mercado 50%
	En producto	SI (< 3 años)	62%	SI
	En proceso	SI (< 3 años)	77%	SI
	Fuentes de Innovación		Internas 70 % Externas 30 %	Interna 66% Externa 34%
<i>Factores que afectan la innovación (Obstáculos)</i>		Descripción (5)	Dificultades financieras 42% Resistencia al Cambio 33% Falta de información sobre tecnologías y mercados 25%. Respuesta del cliente 25% Legislación, normas y tributación 25% Poca o nula necesidad de innovar 25% Nivel de formación personal de la empresa 17% Distinta percepción del mercado 17% Falta Infraestructura 8% Oportunidades para cooperación 8% Escaso personal calificado 8%	Resistencia al cambio

Dpto. de I+D+i	Área o personal involucrado	SI	SI 46 %	NO
Desarrollo de proyectos de I+D	Proyectos desarrollados	Al menos uno en el último año	69%	En desarrollo
	Entidad Ejecutora		63 % internamente 63 % Externo.	Interno Asesores Externos
	Fuentes de financiación		62 % externas 38 % Recursos propios	Propia
Estado de iniciativas	En idea	No. Ideas totales de las empresas del sector intervenidas	54 %	100%
	En investigación		15 %	0
	En diseño		0	0
	En prueba		8 %	0
	En formulación		23%	0
Áreas del conocimiento de interés		n/a	Automatización industrial, calidad, logística, mercadeo, ampliación de productos.	Direccionamiento de procesos. Diseño de procesos (manual de procedimientos en la contratación de personal). Distribución. Calidad.
Barreras para acceder a mejoras en tecnología		n/a	Financieros, resistencia al cambio.	Preparación de personal calificado.
Origen de la tecnología	Generación propia	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	38 %	0
	Totalmente comprada		62 %	100%
	Licenciada en exclusividad		23 %	0
	Licenciada sin exclusividad		15 %	0
Coherencia de la estrategia tecnológica	Con la de comercialización y/o marketing	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	62 %	33%
	Con la de producción		46 %	33%
	Del competidor líder		38 %	0
	Con el recurso disponible		46 %	33%
	No posee estrategia definida		23 %	0

<i>Tipos de tecnología</i>		Clave - Básica	Clave 38 % Básica 62 %	Básica
<i>Cumplimiento de aspectos tecnológicos</i>		Descripción (6)	Posee Know-How, Un adecuado nivel tecnológico, Modernismo y eficiencia en las instalaciones, Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores – acreedores-accionistas y empleados, Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios, optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.	Un adecuado nivel tecnológico. Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores – acreedores-accionistas y empleados. Se realiza de manera automática el proceso productivo. Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios.
<i>Percepción del grado de Innovación de la industria o sector</i>			Ausencia de innovación 23%, innovación fortuita 8%, innovación lenta 23%, innovación rápida 46%.	Innovación lenta

Sector Servicios

Diagnóstico Tecnológico M&J Ingeniería S.A.

DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO				
M&J INGENIERÍA S.A.				
CRITERIOS	ASPECTOS	REFERENCIA	EMPRESAS ANDI	EMPRESA
Nivel de Formación (1)	Producción	Medio	Bajo	Bajo
	Financiero	Alto	Alto	Alto
	Gerencia	Alto	Alto	Alto
	Mercadeo	Medio -alto	Alto	No tiene personal disponible para ésta área
Ventas		Regional – Nacional - Exportación	48 % Regional 39 % Nacional 13 % Internacional	100 % regional
Tecnologías duras	Equipos de oficina	Menor a 1año (90%)	37%	No especificado
	Maquinaria de producción	Menor a 3 años (90%)	9%	No especificado
Implementación o Montaje de Tecnologías blandas	Sistemas de gestión	En el último año	Salud Ocupacional Mejoramiento Continuo ISO 9000	Salud Ocupacional ISO 9000 y 14000 OSHAS 18000
	Software	Menor de 3 años	39 %	0 %
	Logística de aprovisionamiento	En el último año	No manifiesta modelo específico	No manifiesta modelo específico
	Logística de entrega	En el último año	No manifiesta modelo específico	No manifiesta modelo específico
	Política comercial	En el último año	No manifiesta política específica	No manifiesta modelo específico
Proveedores	Materia prima	Regional – Nacional – Importación	Regional 15 % Nacional 39 % Importación 46 %	n/a
	Producto terminado	Regional – Nacional - Exportación	Regional 38 % Nacional 38 % Importación 24 %	50 % regional 50 % nacional
	Subcontrato de servicios	Regional – Nacional - Exportación	Regional 67 % Nacional 33 %	50 % regional 50 % nacional

			Importación 0 %	
Importaciones Vs. Exportaciones		Importación < Exportación	Importación >Exportación.	0% Importación 0% Exportación
Estrategias de penetración		Calidad – Precio – Diseño – Canales de Distribución	Calidad 77%. Precio 69 %. Diseño 61 % Canales de distribución 7 %. Otros 23%.	No especificado
Enfoque de estrategias competitivas		Producción – Financiera – Gerencia - Mercadeo	Mercadeo 77%. Administración 38 %. Diseño 54 %. Financiero 39 %. Producción 46 %.	No especificado
Importancia de estrategias		Descripción (2)	Capacidad tecnológica y productiva 46 %, Calidad de los recursos humanos 46 %, Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones 39 %, Relaciones privilegiadas con los clientes 39 %, Relaciones privilegiadas con proveedores 23%.	Capacidad tecnológica y productiva Relaciones privilegiadas con proveedores
Gestión Ambiental	Implementación de planes	Al menos uno (3)		SI Gestión de residuos sólidos ISO 14000
	Reglamentación obligatoria	SI – NO Cumplimiento		NO
	Programas de uso eficiente y uso racional de recursos	SI - NO	SI 38 % NO 62 %	SI
	Uso eficiente de materiales y compras ecológicas	SI – NO	SI 62 % NO 38 %	SI

	Manejo de residuos peligrosos	SI – NO	SI 54 % NO 46 %	SI
	Conflicto con comunidades aledañas	SI - NO	SI 15% NO 85 %	NO
Ciclo de vida del producto		Introducción- crecimiento – turbulencia- madurez	Etapa de madurez 62 %. Etapa crecimiento 15 %. Etapa de turbulencia 8 % Etapa de introducción. 8 % No responde 8 %	Madurez
Influencia de factores en competitividad		Descripción (4)	Dominio de tecnología avanzada 46%, Dominio de proceso productivo 62 %, Ofrecer precios competitivos 38 %, Ofrecer productos de calidad 54 %, Fortaleza financiera 38 %.	Internacionalización Acceso a canales de distribución Cualificación y motivación del RRHH Capacidad para innovar
Innovación	Espectro de productos	Planeación – Listo para salir al mercado – en el mercado	Planeación 46 %. Salir al mercado 46 %. En el mercado 100%.	100 % en el mercado
	En producto	SI (< 3 años)	62%	No manifiesta innovaciones
	En proceso	SI (< 3 años)	77%	No manifiesta innovaciones
	Fuentes de Innovación		Internas 70 % Externas 30 %	n/a
Factores que afectan la innovación (Obstáculos)		Descripción (5)	Dificultades financieras 42% Resistencia al Cambio 33% Falta de información sobre tecnologías y mercados 25%. Respuesta del cliente 25% Legislación, normas y tributación 25% Poca o nula necesidad de innovar 25% Nivel de formación personal de la empresa 17%	Dificultades financieras Resistencia al Cambio Respuesta del cliente Poca o nula necesidad de innovar Oportunidades para cooperación

			Distinta percepción del mercado 17% Falta Infraestructura 8% Aprovechamiento de Oportunidades para cooperación 8% Escaso personal calificado 8%	
Dpto. de I+D+i	Área o personal involucrado	SI	SI 46 %	NO
Desarrollo de proyectos de I+D	Proyectos desarrollados	Al menos uno en el último año	69%	NO
	Entidad Ejecutora		63 % internamente 63 % Externo.	n/a
	Fuentes de financiación		62 % externas 38 % Recursos propios	n/a
Estado de iniciativas	En idea	No. Ideas totales de las empresas del sector intervenidas	54 %	1 en Idea
	En investigación		15 %	
	En diseño		0	
	En prueba		8 %	
	En formulación		23%	
Áreas del conocimiento de interés		n/a	Automatización industrial, calidad, logística, mercadeo, ampliación de productos.	Desarrollo de tecnología para área eléctrica y telecomunicaciones Automatización
Barreras para acceder a mejoras en tecnología		n/a	Financieros, resistencia al cambio.	Financieras
Origen de la tecnología	Generación propia	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	38 %	100 %
	Totalmente comprada		62 %	0
	Licenciada en exclusividad		23 %	0
	Licenciada sin exclusividad		15 %	0
Coherencia de la estrategia tecnológica	Con la de comercialización y/o marketing	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	62 %	0
	Con la de producción		46 %	0
	Del competidor líder		38 %	50 %

	Con el recurso disponible		46 %	50 %
	No posee estrategia definida		23 %	0
<i>Tipos de tecnología</i>		Clave - Básica	Clave 38 % Básica 62 %	Básica
<i>Cumplimiento de aspectos tecnológicos</i>		Descripción (6)	Posee Know-How, Un adecuado nivel tecnológico, Modernismo y eficiencia en las instalaciones, Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores –acreedores-accionistas y empleados, Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios, optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.	Posee Know-How; Modernismo y eficiencia en las instalaciones, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores – acreedores-accionistas y empleados, Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios, optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.
<i>Percepción del grado de Innovación de la industria o sector</i>			Ausencia de innovación 23%, innovación fortuita 8%, innovación lenta 23%, innovación rápida 46%.	Rápida (en telecomunicaciones) Lenta (eléctrica)

Diagnóstico Tecnológico Comertex S.A.

DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO				
COMERTEX S.A.				
CRITERIOS	ASPECTOS	REFERENCIA	EMPRESAS ANDI	EMPRESA
Nivel de Formación (1)	Producción	Medio	Bajo	No aplica
	Financiero	Alto	Alto	Medio
	Gerencia	Alto	Alto	Alto
	Mercadeo	Medio -alto	Alto	Bajo
Ventas		Regional – Nacional - Exportación	48 % Regional 39 % Nacional 13 % Internacional	10% Regional 90% Nacional
Tecnologías duras	Equipos de oficina	Menor a 1año (90%)	37%	11%
	Maquinaria de producción	Menor a 3 años (90%)	9%	0%
Implementación o Montaje de Tecnologías blandas	Sistemas de gestión	En el último año	Salud Ocupacional Mejoramiento Continuo ISO 9000	Salud Ocupacional Cinco S Kaizen Benchmarking ISO 9000
	Software	Menor de 3 años	39 %	Sistemas GPT y GMP
	Logística de aprovisionamiento	En el último año	No manifiesta modelo específico	Manifiesta Incongruencia de inventarios.
	Logística de entrega	En el último año	No manifiesta modelo específico	Manifiesta despachos lentos.
	Política comercial	En el último año	No manifiesta política específica	Actividades de mercadeo, publicidad con promociones de ventas.
Proveedores	Materia prima	Regional – Nacional – Importación	Regional 15 % Nacional 39 % Importación 46 %	Nacional 57% Internacional 43%
	Producto terminado	Regional – Nacional - Exportación	Regional 38 % Nacional 38 % Importación 24 %	0%
	Subcontrato de servicios	Regional – Nacional - Exportación	Regional 67 % Nacional 33 % Importación 0 %	

Importaciones Vs. Exportaciones		Importación < Exportación	Importación > Exportación.	No exportan
Estrategias de penetración		Calidad – Precio – Diseño – Canales de Distribución	Calidad 77%. Precio 69 %. Diseño 61 % Canales de distribución 7 %. Otros 23%.	Control de calidad mediante servicio Post-venta. Tienen departamento de diseño para realizar constante innovación.
Enfoque de estrategias competitivas		Producción – Financiera – Gerencia - Mercadeo	Mercadeo 77%. Administración 38 %. Diseño 54 %. Financiero 39 %. Producción 46 %.	Innovación y Desarrollo Pagos virtuales
Importancia de estrategias		Descripción (2)	Capacidad tecnológica y productiva 46 %, Calidad de los recursos humanos 46 %, Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones 39 %, Relaciones privilegiadas con los clientes 39 %, Relaciones privilegiadas con proveedores 23%.	Capacidad tecnológica y productiva, Calidad de los recursos humanos, Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones, relaciones privilegiadas con los clientes y con los proveedores.
Gestión Ambiental	Implementación de planes	Al menos uno (3)		Ninguno
	Reglamentación obligatoria	SI – NO Cumplimiento		Ninguna
	Programas de uso eficiente y uso racional de recursos	SI – NO	SI 38 % NO 62 %	Ninguno
	Uso eficiente de materiales y compras ecológicas	SI – NO	SI 62 % NO 38 %	Ninguno
	Manejo de residuos peligrosos	SI – NO	SI 54 % NO 46 %	Ninguno
	Conflicto con comunidades aledañas	SI - NO	SI 15% NO 85 %	NO
Ciclo de vida del		Introducción- crecimiento –	Etapa de madurez 62 %. Etapa crecimiento 15 %.	Etapa de rápido crecimiento: Las ventas crecen rápidamente y hay

producto		turbulencia- madurez	Etapa de turbulencia 8 % Etapa de introducción. 8 % No responde 8 %	competidores ingresando al mercado. Etapa de madurez: Se estabilizan las ventas y los competidores.
Influencia de factores en competitividad		Descripción (4)	Dominio de tecnología avanzada 46%, Dominio de proceso productivo 62 %, Ofrecer precios competitivos 38 %, Ofrecer productos de calidad 54 %, Fortaleza financiera 38 %.	Capacidad para innovar. Dominio del proceso productivo. Acceso a materia prima. Acceso a canales de distribución. Ofrecer productos de calidad.
Innovación	Espectro de productos	Planeación – Listo para salir al mercado – en el mercado	Planeación 46 %. Salir al mercado 46 %. En el mercado 100%.	Planeación 33% Listo para salir al mercado 33% Está en el mercado 34%
	En producto	SI (< 3 años)	62%	NO
	En proceso	SI (< 3 años)	77%	SI
	Fuentes de Innovación		Internas 70 % Externas 30 %	Internas 50% Externas 50%
Factores que afectan la innovación (Obstáculos)		Descripción (5)	Dificultades financieras 42% Resistencia al Cambio 33% Falta de información sobre tecnologías y mercados 25%. Respuesta del cliente 25% Legislación, normas y tributación 25% Poca o nula necesidad de innovar 25% Nivel de formación personal de la empresa 17% Distinta percepción del mercado 17% Falta Infraestructura 8% Oportunidades para cooperación 8%	Dificultades financieras

			Escaso personal calificado 8%	
Dpto. de I+D+i	Área o personal involucrado	SI	SI 46 %	NO
Desarrollo de proyectos de I+D	Proyectos desarrollados	Al menos uno en el último año	69%	SI
	Entidad Ejecutora		63 % internamente 63 % Externo.	IES
	Fuentes de financiación		62 % externas 38 % Recursos propios	Propia
Estado de iniciativas	En idea	No. Ideas totales de las empresas del sector intervenidas	54 %	0
	En investigación		15 %	0
	En diseño		0	0
	En prueba		8 %	0
	En formulación		23%	1
Áreas del conocimiento de interés		n/a	Automatización industrial, calidad, logística, mercadeo, ampliación de productos.	Logística Comercial
Barreras para acceder a mejoras en tecnología		n/a	Financieros, resistencia al cambio.	Costos. Impacto de cambio. Beneficios.
Origen de la tecnología	Generación propia	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	38 %	0
	Totalmente comprada		62 %	100%
	Licenciada en exclusividad		23 %	0
	Licenciada sin exclusividad		15 %	0
Coherencia de la estrategia tecnológica	Con la de comercialización y/o marketing	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	62 %	100%
	Con la de producción		46 %	0
	Del competidor líder		38 %	0
	Con el recurso disponible		46 %	0
	No posee estrategia definida		23 %	0
Tipos de tecnología		Clave - Básica	Clave 38 % Básica 62 %	100% Básica
Cumplimiento de		Descripción (6)	Posee Know-How, Un adecuado	Un adecuado nivel tecnológico en

aspectos tecnológicos			<p>nivel tecnológico, Modernismo y eficiencia en las instalaciones, Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores –acreedores-accionistas y empleados, Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios, optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.</p>	<p>la planta. Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento. Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes, proveedores, distribuidores, acreedores, accionistas y empleados. Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios. Optimiza las relaciones entre el proceso productivo y la gerencia.</p>
Percepción del grado de Innovación de la industria o sector			<p>Ausencia de innovación 23%, innovación fortuita 8%, innovación lenta 23%, innovación rápida 46%.</p>	<p>Innovación rápida</p>

Diagnóstico Tecnológico Zona Franca Santander S.A.

DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO				
ZONA FRANCA SANTANDER S.A.				
CRITERIOS	ASPECTOS	REFERENCIA	EMPRESAS ANDI	EMPRESA
Nivel de Formación (1)	Producción	Medio	Bajo	n/a
	Financiero	Alto	Alto	Alto
	Gerencia	Alto	Alto	Alto
	Mercadeo	Medio -alto	Alto	Alto
Ventas		Regional – Nacional - Exportación	48 % Regional 39 % Nacional 13 % Internacional	83 % Regional 17 % Nacional
Tecnologías duras	Equipos de oficina	Menor a 1año (90%)	37%	No especificado
	Maquinaria de producción	Menor a 3 años (90%)	9%	n/a
Implementación o Montaje de Tecnologías blandas	Sistemas de gestión	En el último año	Salud Ocupacional Mejoramiento Continuo ISO 9000	Ninguno ha sido implementado
	Software	Menor de 3 años	39 %	Control de inventarios Piciz web
	Logística de aprovisionamiento	En el último año	No manifiesta modelo específico	No manifiesta modelo específico
	Logística de entrega	En el último año	No manifiesta modelo específico	No manifiesta modelo específico
	Política comercial	En el último año	No manifiesta política específica	No manifiesta política específica
Proveedores	Materia prima	Regional – Nacional – Importación	Regional 15 % Nacional 39 % Importación 46 %	
	Producto terminado	Regional – Nacional - Exportación	Regional 38 % Nacional 38 % Importación 24 %	
	Subcontrato de servicios	Regional – Nacional - Exportación	Regional 67 % Nacional 33 % Importación 0 %	Nacional 100%
Importaciones Vs. Exportaciones		Importación < Exportación	Importación >Exportación.	0% importación 0% exportación

Estrategias de penetración		Calidad – Precio – Diseño – Canales de Distribución	Calidad 77%. Precio 69 %. Diseño 61 % Canales de distribución 7 %. Otros 23%.	Diseños específicos según necesidad del cliente Precios competitivos Altos estándares competitivos Directo contacto con el cliente
Enfoque de estrategias competitivas		Producción – Financiera – Gerencia - Mercadeo	Mercadeo 77%. Administración 38 %. Diseño 54 %. Financiero 39 %. Producción 46 %.	Enfocadas al diseño (localización e infraestructura) y divulgación
Importancia de estrategias		Descripción (2)	Capacidad tecnológica y productiva 46%, Calidad de los recursos humanos 46 %, Conocimiento del mercado y capacidad de adecuarse a sus especificaciones 39%, Relaciones privilegiadas con los clientes 39 %, Relaciones privilegiadas con proveedores 23%.	Relaciones privilegiadas con los proveedores Capacidad tecnológica y productiva
Gestión Ambiental	Implementación de planes	Al menos uno (3)		NO (hasta ahora se están adelantando estudios y el diseño de una estrategia ambiental)
	Reglamentación obligatoria	SI – NO Cumplimiento		NO manifiesta reglamentación obligatoria
	Programas de uso eficiente y uso racional de recursos	SI –NO	SI 38 % NO 62 %	NO
	Uso eficiente de materiales y compras ecológicas	SI – NO	SI 62 % NO 38 %	NO
	Manejo de residuos peligrosos	SI – NO	SI 54 % NO 46 %	NO
	Conflicto con comunidades aledañas	SI -NO	SI 15% NO 85 %	NO
Ciclo de vida del		Introducción-	Etapa de madurez 62 %.	Introducción

producto		crecimiento – turbulencia- madurez	Etapa crecimiento 15 %. Etapa de turbulencia 8 % Etapa de introducción 8 % No responde 8 %	
Influencia de factores en competitividad		Descripción (4)	Dominio de tecnología avanzada 46 %, Dominio de proceso productivo 62 %, Ofrecer precios competitivos 38 %, Ofrecer productos de calidad 54 %, Fortaleza financiera 38 %.	Cualificación y motivación del RRHH Adaptación a la demanda Servicios post-venta Precios competitivos
Innovación	Espectro de productos	Planeación – Listo para salir al mercado – en el mercado	Planeación 46 %. Salir al mercado 46 %. En el mercado 100%.	33 % planeación 33 % listo para salir al mercado 34 % en el mercado
	En producto	SI (< 3 años)	62%	NO
	En proceso	SI (< 3 años)	77%	100 %
	Fuentes de Innovación		Internas 70 % Externas 30 %	Externa 100%
Factores que afectan la innovación (Obstáculos)		Descripción (5)	Dificultades financieras 42% Resistencia al Cambio 33% Falta de información sobre tecnologías y mercados 25%. Respuesta del cliente 25% Legislación, normas y tributación 25% Poca o nula necesidad de innovar 25% Nivel de formación personal de la empresa 17% Distinta percepción del mercado 17% Falta Infraestructura 8% Falta de Oportunidades para cooperación 8% Escaso personal calificado 8%	Legislación, normas y tributación Resistencia al Cambio Respuesta del cliente Poca o nula necesidad de innovar Nivel de formación personal de la empresa Distinta percepción del mercado
Dpto. de I+D+i	Área o personal involucrado	SI	SI 46 %	NO
Desarrollo de	Proyectos desarrollados	Al menos uno en el último año	69%	SI (Zona Franca Santander)

proyectos de I+D	Entidad Ejecutora		63 % interna 63 % Externo	Interno
	Fuentes de financiación		62 % externas 38 % Recursos propios	Externo (Capital Privado)
Estado de iniciativas	En idea	No. Ideas totales de las empresas del sector intervenidas	54 %	100 % idea Call center BPO's Consultoría - Asesoría
	En investigación		15 %	
	En diseño		0	
	En prueba		8 %	
	En formulación		23%	
Áreas del conocimiento de interés		n/a	Automatización industrial, calidad, logística, mercadeo, ampliación de productos.	Zonas Francas Logística Idiomas Mercados
Barreras para acceder a mejoras en tecnología		n/a	Financieros, resistencia al cambio.	No manifiesta barreras
Origen de la tecnología	Generación propia	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	38 %	-
	Totalmente comprada		62 %	50 %
	Licenciada en exclusividad		23 %	50 %
	Licenciada sin exclusividad		15 %	-
Coherencia de la estrategia tecnológica	Con la de comercialización y/o marketing	Del No. total de las empresas del sector intervenidas	62 %	20 %
	Con la de producción		46 %	20 %
	Del competidor líder		38 %	20 %
	Con el recurso disponible		46 %	20 %
	No posee estrategia definida		23 %	20 %
Tipos de tecnología		Clave - Básica	Clave 38 % Básica 62 %	100 % clave
Cumplimiento de aspectos		Descripción (6)	Posee Know-How, Un adecuado nivel tecnológico, Modernismo y eficiencia en	Posee Know-How, Un adecuado nivel tecnológico, Modernismo y

<i>tecnológicos</i>			<p>las instalaciones, Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores –acreedores-accionistas y empleados, Cambios en la estructura de las líneas de producción de bienes y/o servicios, optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.</p>	<p>eficiencia en las instalaciones, Orientación hacia el uso de la tecnología de soporte para la mejora de la gestión del conocimiento, Se analiza y anticipa a la necesidad de los principales clientes y proveedores-distribuidores –acreedores-accionistas y empleados, optimiza las relaciones entre proceso productivo y gerencia.</p>
<i>Percepción del grado de Innovación de la industria o sector</i>			<p>Ausencia de innovación 23%, innovación fortuita 8%, innovación lenta 23%, innovación rápida 46%.</p>	<p>Innovación rápida</p>

ANEXO C. LISTADO DE NECESIDADES/PROBLEMAS POR EMPRESA

Listado de necesidades/problemas Industrias Partmo S.A.

SECTOR	EMPRESA	NECESIDADES/PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS
Manufactura	INDUSTRIAS PARTMO S.A.	Introducción de nuevas tecnologías a la línea de producción.	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliación del Portafolio de productos. • Reducción de precios. • Deficientes sistemas de automatización en los procesos. • Aseguramiento de la calidad de los productos. • No tiene suficientes sistemas de gestión implementados. • Inadecuado nivel tecnológico en la planta.
		Interés en actualización y formación especializada del personal.	<ul style="list-style-type: none"> • Automatización industrial. • Introducción de nuevas tecnologías. • Bajo nivel de formación del personal en el área de Producción.
		Diseño y distribución de una planta integral de filtros.	<ul style="list-style-type: none"> • Poco liderazgo en fabricación de filtros. • Falta flexibilidad en la planta.
		Afectación a comunidades aledañas.	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación planta. • Contaminación ambiental.
		Dificultad en comercialización por precio.	<ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de productos chinos al mercado. • Competencia del sector. • Relaciones comerciales con países vecinos.
		Vínculo Universidad - Empresa para el área de I+D.	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación y ejecución de proyectos de I+D. • Actualización en temas como uso de nuevas tecnologías, desarrollo tecnológico, transferencia tecnológica, entre otros.

Listado de necesidades/problemas Transejes S.A.

SECTOR	EMPRESA	NECESIDADES/PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS
Manufactura	INDUSTRIA DE EJES Y TRANSMISIONES S.A. (Transejes)	Tecnología de nuevos productos/insumos para la manufactura metalmeccánica.	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo rendimiento en manufactura metalmeccánica.
		Automatización de los procesos productivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Baja eficiencia sistema de forja caliente. • Falta proceso para revisar diseño competitivo.
		Interés en actualización o formación especializada del personal.	<ul style="list-style-type: none"> • Automatización industrial. • Planeación y gestión de proyectos. • Bajo nivel de formación en el área Financiera.

	Uso eficiente y racional de energía.	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto del medio ambiente con sus procesos. • Altos gastos.
	Dificultad en comercialización por precio.	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de alta competencia. • Falta información sobre la satisfacción del cliente. • Tecnología de información y comunicación desactualizada. • Alta Importación de materia prima (costos).
	Estructurar proceso para Gestión del Talento Humano.	<ul style="list-style-type: none"> • Elevación de su calidad humana a nivel personal y laboral. • Baja eficiencia y productividad en la empresa.
	Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuada formulación y ejecución de proyectos de I+D. • Apropiación de tecnologías en general. • Desarrollo de tecnologías innovadoras.

Listado de necesidades/problemas Penagos Hermanos & CIA Ltda.

SECTOR	EMPRESA	NECESIDADES/PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS
Manufactura	PENAGOS HERMANOS & CIA LTDA	Utilización de nuevas tecnologías.	<ul style="list-style-type: none"> • Faltan estándares de calidad. • Uso de métodos de procesos combinado. • Sólo cumple con un Know-How.
		Interés en actualización o formación especializada del personal.	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuada Gestión de proyectos. • Desarrollo de procesos Lean Manufacturing. • Bajo nivel de formación en el área de Producción.
		Conversión tecnológica mecanizada en la planta.	<ul style="list-style-type: none"> • Altos costos de entrega y de fabricación.
		Dificultad en comercialización por precio.	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de técnicos autorizados para garantías en el país. • Falta de experiencia y conocimiento en clientes internos y/o externos.
		Uso eficiente y racional de energía.	<ul style="list-style-type: none"> • Altos gastos por energía. • Creación del área Gestión Ambiental. • Implementación de sistemas y programas ambientales.
		Presencia en otros mercados (penetración y desarrollo).	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar posicionamiento. • Falta ampliación del portafolio de productos.
		Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	<ul style="list-style-type: none"> • Pocas personas a cargo de este departamento. • Falta rapidez en el desarrollo de proyectos.

Listado de necesidades/problemas Nexans Colombia S.A.

SECTOR	EMPRESA	NECESIDADES/PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS
Manufactura	NEXANS COLOMBIA S.A.	Interés en actualización o formación especializada del personal.	<ul style="list-style-type: none"> Deficiencia en Gestión de proyectos. Bajo nivel de formación en el área de Mercadeo.
		Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de proyectos de I+D. Bajo nivel de innovación.
		Dificultad en comercialización por precio.	<ul style="list-style-type: none"> Altos Costos de fabricación. Competencia del sector. Abastecimiento de suministro de materias primas (costos debido a proveedores internacionales).
		Altos costos de inventarios de mercaderías.	<ul style="list-style-type: none"> Mercaderías no competitivas. Portafolio de productos incompleto.

Listado de necesidades/problemas Pretecor Ltda.

SECTOR	EMPRESA	NECESIDADES/PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS
Manufactura	PRETECOR LTDA.	Planeación de recursos empresariales.	<ul style="list-style-type: none"> Baja productividad.
		Expansión geográfica.	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento empresarial. Desarrollo de nuevos productos para el sector eléctrico.
		Interés en actualización o formación especializada del personal.	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de nuevo ERP. Poco personal para innovaciones y gestión de proyectos. Bajo nivel de formación en las áreas de Producción y Mercadeo.
		Implementación de nuevas tecnologías de producción.	<ul style="list-style-type: none"> Baja eficiencia, productividad y competitividad. Posible independencia de más productos. Falta optimización de la planta. Falta implementación de sistemas de gestión, ya que cumplen con lo mínimo.
		Dificultad en comercialización por precio.	<ul style="list-style-type: none"> Costos de transporte. Competidores que no cumplen los estándares de calidad ni todos los requisitos legales.
		Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de proyectos de I+D. Bajo nivel de innovación. Sólo poseen un Know-How.

Listado de necesidades/problemas Agroince Ltda. & CIA S.C.A.

SECTOR	EMPRESA	NECESIDADES/PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS
Manufactura	AGROINCE LTDA & CIA S.C.A	Logística de transporte.	<ul style="list-style-type: none"> • Altos costos de transporte.
		Interés en actualización o formación especializada del personal.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de sistemas (software, productivos, tecnológicos, etc.).
		Dificultad en comercialización por precio.	<ul style="list-style-type: none"> • Altos costos de producción. • Mercado Internacional cambiante.
		Innovar.	<ul style="list-style-type: none"> • Falta implementación de software. • Poco interés en desarrollo de proyectos de I+D e innovaciones. • Innovación lenta.
		Creación del área de I+D.	<ul style="list-style-type: none"> • Falta formulación y desarrollo de innovaciones. • Mayor interés en gestión de proyectos de I+D. • Aprovechamiento del negocio de Biocombustibles.

Listado de necesidades/problemas Industrias AVM S.A.

SECTOR	EMPRESA	NECESIDADES/PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS
Manufactura	INDUSTRIAS AVM S.A.	Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para la agroindustria de palma de aceite.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de productos. • Bajo desarrollo y rendimiento de proyectos de I+D.
		Reorganización en el desarrollo de proyectos de I+D.	<ul style="list-style-type: none"> • Altos costos de sostenimiento.
		Interés en actualización o formación especializada del personal.	<ul style="list-style-type: none"> • Pocas personas capacitadas en Gestión de proyectos.

Listado de necesidades/problemas Freskaleche S.A.

SECTOR	EMPRESA	NECESIDADES/PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS
Alimentos	FRESKALECHE S.A.	Logística de Transporte.	<ul style="list-style-type: none"> Deficiente red vial en el departamento y la región.
		Eficiencia de sus procesos productivos.	<ul style="list-style-type: none"> Altos costos. Muchos tiempos improductivos.
		Logística de entrega.	<ul style="list-style-type: none"> Ineficientes tiempos de entrega. Insatisfacción de los clientes. Inadecuado control de inventarios.
		Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	<ul style="list-style-type: none"> Desinterés en vinculación Universidad - Empresa. Pocas personas a cargo de esta área.
		Interés en actualización o formación especializada del personal.	<ul style="list-style-type: none"> Calidad de sus procesos y productos. Logística de entrega. Interés en información de líneas de leches y sus derivados.
		Utilización de nuevas tecnologías.	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar competitividad y productividad.
		Diferenciación con sus competidores.	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar calidad. Atender las necesidades de sus clientes.

Listado de necesidades/problemas Coopasan Ltda.

SECTOR	EMPRESA	NECESIDADES/PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS
Alimentos	COOPERATIVA DE PANIFICADORES DE SANTANDERLTDA.	Sistemas de Gestión de Talento Humano.	<ul style="list-style-type: none"> Personal poco calificado para la operación de la empresa. Inadecuado procedimiento de Talento Humano.
		Logística de entrega.	<ul style="list-style-type: none"> Insatisfacción de sus clientes. Ineficiencia en el proceso de entrega de sus productos.
		Certificaciones ISO.	<ul style="list-style-type: none"> Ineficiencia de los procesos de gestión dentro de la compañía. Baja competitividad.
		Dificultad en comercialización por precio.	<ul style="list-style-type: none"> Actitud de la competencia. Nula regulación gubernamental.
		Interés en actualización o formación especializada del personal.	<ul style="list-style-type: none"> Interés en nuevas tendencias y productos de panadería, harinas y sus derivados.
		Ampliación del portafolio de productos.	<ul style="list-style-type: none"> Bajo nivel de posicionamiento. Poco reconocimiento de marca.
		Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	<ul style="list-style-type: none"> Inadecuada formulación y ejecución de proyectos de I+D. Apropiación de tecnologías en general. Desarrollo de tecnologías innovadoras.

Listado de necesidades/problemas M&J Ingeniería S.A.

SECTOR	EMPRESA	NECESIDADES/PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS
Servicios	M&J INGENIERÍA S.A.	Estrategias para la comercialización de servicios.	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento en el área. • Poco personal calificado.
		Implementación de nuevas tecnologías.	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultades financieras. • Uso eficiente de energía. • Innovación lenta. • Poca o nula capacidad de innovar. • Respuesta del cliente.
		Limitaciones en el campo de acción.	<ul style="list-style-type: none"> • Dependencia del área eléctrica.
		Interés en actualización o formación especializada del personal.	<ul style="list-style-type: none"> • Poca experiencia en el área civil. • Aplicabilidad en la prestación de servicios.
		Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	<ul style="list-style-type: none"> • No desarrollo de proyectos de I+D. • Bajo nivel en Apropiación de tecnologías en general. • No desarrollo de tecnologías innovadoras.

Listado de necesidades/problemas Comertex S.A.

SECTOR	EMPRESA	NECESIDADES/PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS
Servicios	COMERTEX S.A.	Adquisición de software en modelos de compras.	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de un amplio Portafolio de productos. • Reducción de costos y/o gastos.
		Logística de Transporte.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempos de entrega. • Implementación de software relacionado con el transporte.
		Generación de proyectos de innovación y/o desarrollo tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuadas metodologías para que las áreas Comercial, Compras y Mercadeo desarrollen esta clase de proyectos.
		Interés en actualización o formación especializada del personal.	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel de formación del personal en logística. • Desactualización en temas como uso de nuevas tecnologías, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnologías, entre otros.
		Modelos de gestión de inventarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Incongruencias en el inventario.
		Dificultad en comercialización por precio.	<ul style="list-style-type: none"> • Fluctuaciones del dólar. • Competencia.
		Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuada formulación y ejecución de proyectos de I+D. • Dificultades financieras.

Listado de necesidades/problemas Zona Franca Santander S.A.

SECTOR	EMPRESA	NECESIDADES/PROBLEMAS	POSIBLES CAUSAS
Servicios	ZONA FRANCA SANTANDER S.A.	Desconocimiento del régimen franco.	<ul style="list-style-type: none"> • Poca información disponible sobre los beneficios del régimen franco.
		Utilización de nuevas tecnologías.	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de servicios especializados. • Percepción del mercado. • Respuesta del cliente. • Legislación, normas, entre otros. • Poca o nula necesidad de innovar.
		Interés en actualización o formación especializada del personal.	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo nivel de formación del personal de la empresa.
		Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	<ul style="list-style-type: none"> • Desinterés del vínculo Universidad - Empresa. • Bajo nivel de competitividad de la empresa.

ANEXO D. CLASIFICACIÓN EN LOS 4 EJES ESTRATÉGICOS POR EMPRESA

Sector Manufactura

Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos Industrias Partmo S.A.

CLASIFICACIÓN EN LOS 4 EJES ESTRATÉGICOS	
INDUSTRIAS PARTMO S.A.	
EJES ESTRATÉGICOS	NECESIDADES/PROBLEMÁTICAS
INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Introducción de nuevas tecnologías a la línea de producción.
FORTALECIMIENTO DE PROCESOS	Diseño y distribución de una planta integral de filtros. Dificultad en comercialización por precio.
FORMACIÓN ESPECIALIZADA	Interés en actualización y formación especializada del personal. Vínculo Universidad - Empresa para el área de I+D.
GESTIÓN AMBIENTAL	Afectación a comunidades aledañas.

Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos Transejes S.A.

CLASIFICACIÓN EN LOS 4 EJES ESTRATÉGICOS	
INDUSTRIA DE EJES Y TRANSMISIONES S.A.	
EJES ESTRATÉGICOS	NECESIDADES/PROBLEMÁTICAS
INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Tecnología de nuevos productos/insumos para la manufactura metalmecánica.
FORTALECIMIENTO DE PROCESOS	Automatización de los procesos productivos. Dificultad en comercialización por precio.
FORMACIÓN ESPECIALIZADA	Interés en actualización o formación especializada del personal. Importancia, planeación y operación de su área de I+D. Estructurar proceso para Gestión del Talento Humano.
GESTIÓN AMBIENTAL	Uso eficiente y racional de energía.

Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos Penagos Hermanos & CIA Ltda.

CLASIFICACIÓN EN LOS 4 EJES ESTRATÉGICOS	
PENAGOS HERMANOS & CIA LTDA.	
EJES ESTRATÉGICOS	NECESIDADES/PROBLEMÁTICAS
INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Utilización de nuevas tecnologías.
	Conversión tecnológica mecanizada en la planta.
	Importancia, planeación y operación de su área de I+D.
FORTALECIMIENTO DE PROCESOS	Dificultad en comercialización por precio.
	Presencia en otros mercados (penetración y desarrollo).
FORMACIÓN ESPECIALIZADA	Interés en actualización o formación especializada del personal.
GESTIÓN AMBIENTAL	Uso eficiente y racional de energía.

Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos Nexans Colombia S.A.

CLASIFICACIÓN EN LOS 4 EJES ESTRATÉGICOS	
NEXANS COLOMBIA S.A.	
EJES ESTRATÉGICOS	NECESIDADES/PROBLEMÁTICAS
INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.
FORTALECIMIENTO DE PROCESOS	Dificultad en comercialización por precio.
	Altos costos de inventarios de mercaderías.
FORMACIÓN ESPECIALIZADA	Interés en actualización o formación especializada del personal.
GESTIÓN AMBIENTAL	

Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos Pretecor Ltda.

CLASIFICACIÓN EN LOS 4 EJES ESTRATÉGICOS	
PRETECOR LTDA.	
EJES ESTRATÉGICOS	NECESIDADES/PROBLEMÁTICAS
INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Expansión geográfica.
	Implementación de nuevas tecnologías de producción.
	Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.
FORTALECIMIENTO DE PROCESOS	Dificultad en comercialización por precio.
	Planeación de recursos empresariales.
FORMACIÓN ESPECIALIZADA	Interés en actualización o formación especializada del personal.
GESTIÓN AMBIENTAL	

Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos Agroince Ltda. & CIA S.C.A.

CLASIFICACIÓN EN LOS 4 EJES ESTRATÉGICOS	
AGROINCE LTDA & CIA S.C.A.	
EJES ESTRATÉGICOS	NECESIDADES/PROBLEMÁTICAS
INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Innovar.
	Creación del área de I+D.
FORTALECIMIENTO DE PROCESOS	Logística de transporte.
	Dificultad en comercialización por precio.
FORMACIÓN ESPECIALIZADA	Interés en actualización o formación especializada del personal.
GESTIÓN AMBIENTAL	

Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos Industrias AVM S.A.

CLASIFICACIÓN EN LOS 4 EJES ESTRATÉGICOS	
INDUSTRIAS AVM S.A.	
EJES ESTRATÉGICOS	NECESIDADES/PROBLEMÁTICAS
INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Reorganización en el desarrollo de proyectos de I+D.
	Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para la agroindustria de palma de aceite.
FORTALECIMIENTO DE PROCESOS	
FORMACIÓN ESPECIALIZADA	Interés en actualización o formación especializada del personal.
GESTIÓN AMBIENTAL	

Sector Alimentos

Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos Freskaleche S.A.

CLASIFICACIÓN EN LOS 4 EJES ESTRATÉGICOS	
FRESKALECHE S.A.	
EJES ESTRATÉGICOS	NECESIDADES/PROBLEMÁTICAS
INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Importancia, planeación y operación de su área de I+D.
	Utilización de nuevas tecnologías.
FORTALECIMIENTO DE PROCESOS	Eficiencia de sus procesos productivos.
	Logística de entrega.
	Diferenciación con sus competidores.
	Logística de Transporte.
FORMACIÓN ESPECIALIZADA	Interés en actualización o formación especializada del personal.
GESTIÓN AMBIENTAL	

Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos Coopasan Ltda.

CLASIFICACIÓN EN LOS 4 EJES ESTRATÉGICOS	
COOPERATIVA DE PANIFICADORES DE SANTANDER LTDA.	
EJES ESTRATÉGICOS	NECESIDADES/PROBLEMÁTICAS
INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Sistemas de Gestión de Talento Humano.
	Ampliación del portafolio de productos.
	Importancia, planeación y operación de su área de I+D.
FORTALECIMIENTO DE PROCESOS	Dificultad en comercialización por precio.
	Logística de entrega.
	Certificaciones ISO.
FORMACIÓN ESPECIALIZADA	Interés en actualización o formación especializada del personal.
GESTIÓN AMBIENTAL	

Sector Servicios

Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos M&J Ingeniería S.A.

CLASIFICACIÓN EN LOS 4 EJES ESTRATÉGICOS	
M&J INGENIERÍA S.A.	
EJES ESTRATÉGICOS	NECESIDADES/PROBLEMÁTICAS
INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Implementación de nuevas tecnologías.
	Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.
FORTALECIMIENTO DE PROCESOS	Estrategias para la comercialización de servicios.
	Limitaciones en el campo de acción.
FORMACIÓN ESPECIALIZADA	Interés en actualización o formación especializada del personal.
GESTIÓN AMBIENTAL	

Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos Comertex S.A.

CLASIFICACIÓN EN LOS 4 EJES ESTRATÉGICOS	
COMERTEX S.A.	
EJES ESTRATÉGICOS	NECESIDADES/PROBLEMÁTICAS
INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Adquisición de software en modelos de compras.
	Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.
	Generación de proyectos de innovación y/o desarrollo tecnológico.
FORTALECIMIENTO DE PROCESOS	Modelos de gestión de inventarios.
	Dificultad en comercialización por precio.
	Logística de Transporte.
FORMACIÓN ESPECIALIZADA	Interés en actualización o formación especializada del personal.
GESTIÓN AMBIENTAL	

Clasificación en los 4 Ejes Estratégicos Zona Franca Santander S.A.

CLASIFICACIÓN EN LOS 4 EJES ESTRATÉGICOS	
ZONA FRANCA SANTANDER S.A.	
EJES ESTRATÉGICOS	NECESIDADES/PROBLEMÁTICAS
INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	Utilización de nuevas tecnologías.
	Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.
FORTALECIMIENTO DE PROCESOS	
FORMACIÓN ESPECIALIZADA	Interés en actualización o formación especializada del personal.
	Desconocimiento del régimen franco.
GESTIÓN AMBIENTAL	

ANEXO E. PRIORIZACIÓN POR EMPRESA

Sector Manufactura

Priorización Industrias Partmo S.A.

INDUSTRIAS PARTMO S.A.															
NECESIDADES/PROBLEMAS	CRITERIO														TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS		
	20%		20%		15%		15%		5%		5%		20%		
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	
Introducción de nuevas tecnologías a la línea de producción.	10	2	5	1	10	1,5	10	1,5	1	0,05	5	0,25	10	2	8,3
Interés en actualización y formación especializada del personal.	10	2	5	1	10	1,5	10	1,5	5	0,25	1	0,05	10	2	8,3
Diseño y distribución de una planta integral de filtros.	10	2	5	1	10	1,5	10	1,5	5	0,25	10	0,5	10	2	8,75
Afectación a comunidades aledañas.	10	2	5	1	1	0,15	5	0,75	10	0,5	10	0,5	5	1	5,9
Dificultad en comercialización por precio.	10	2	10	2	5	0,75	10	1,5	10	0,5	5	0,25	5	1	8
Vínculo Universidad - Empresa para el área de I+D.	10	2	5	1	10	1,5	10	1,5	10	0,5	5	0,25	10	2	8,75

Esta ponderación y calificación fue aplicada y propuesta a Industrias Partmo S.A., basada en los diagnósticos, clasificación, etc.; para luego, ser validada con los empresarios, lo cual como se puede ver no existió retroalimentación alguna.

Como se pudo ver, la prioridad para la empresa resultó siendo el Diseño y distribución de una planta integral de filtros así como el vínculo Universidad – Empresa para el área de I+D. Como ya se dijo, éstas fueron retroalimentadas junto a la matriz de validación con el fin de atacar las necesidades/problemas que realmente necesitan solucionar y/o aminorar en estos momentos.

La Tabla siguiente muestra el procedimiento para realizar el Diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada necesidad/problema.

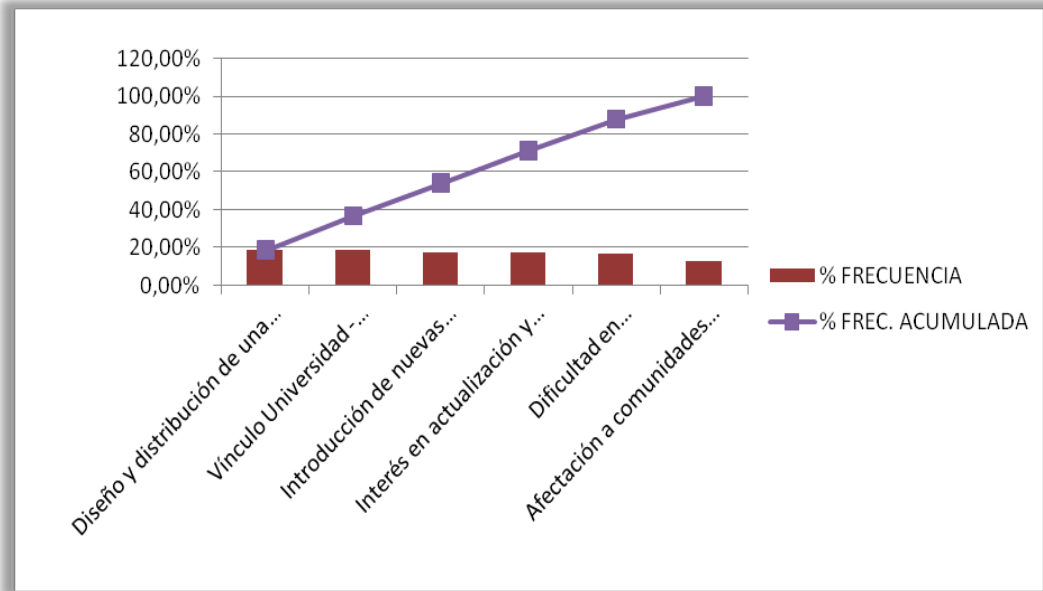
Tabla de Frecuencias Industrias Partmo S.A.

INDUSTRIAS PARTMO S.A.		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Diseño y distribución de una planta integral de filtros.	18,23%	18,23%
Vínculo Universidad - Empresa para el área de I+D.	18,23%	36,46%
Introducción de nuevas tecnologías a la línea de producción.	17,29%	53,75%
Interés en actualización y formación especializada del personal.	17,29%	71,04%
Dificultad en comercialización por precio.	16,67%	87,71%
Afectación a comunidades aledañas.	12,29%	100,00%

El diagrama Pareto para Industrias Partmo, así como se podrá ver para todas las demás empresas, no mostró gran significancia entre una y otra necesidad/problema, ya que la dispersión entre sus frecuencias no es amplia, es decir, según éste los pocos vitales a atacar serían exactamente cuatro de seis necesidades, lo cual no es conveniente ni factible dar solución en este proyecto. Sin embargo, sirvió para tener en cuenta en el planteamiento de los

perfiles de proyecto porque con éste se pudo abordar varias necesidades en una

Diagrama Pareto Industrias Partmo S.A.



Priorización Transejes S.A.

INDUSTRIA DE EJES Y TRANSMISIONES S.A.															
NECESIDADES/PROBLEMAS	CRITERIO														TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS		
	20%		20%		20%		10%		5%		5%		20%		
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	
Tecnología de nuevos productos/insumos para la manufactura metalmecánica.	10	2	10	2	10	2	10	1	5	0,25	1	0,05	10	2	9,3
Automatización de los procesos productivos.	10	2	5	1	10	2	10	1	1	0,05	5	0,25	10	2	8,3
Interés en actualización o formación especializada del personal.	10	2	5	1	10	2	10	1	1	0,05	5	0,25	10	2	8,3
Uso eficiente de energía.	10	2	5	1	5	1	5	0,5	5	0,25	10	0,5	5	1	6,25
Dificultad en comercialización por precio.	10	2	10	2	5	1	5	0,5	5	0,25	1	0,05	5	1	6,8
Estructurar proceso para Gestión del Talento Humano.	10	2	5	1	10	2	10	1	1	0,05	5	0,25	5	1	7,3
Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	10	2	5	1	10	2	10	1	1	0,05	5	0,25	10	2	8,3

Fuente: Autores

Esta ponderación y aplicación fue aplicada y propuesta a Industria de Ejes y Transmisiones S.A., basada en los diagnósticos, clasificación, etc.; No obstante, dicha propuesta fue retroalimentada por parte de la empresa, pues no se estaba de acuerdo con algunas de las ponderaciones allí expuestas. La Tabla anterior muestra la retroalimentación de la priorización para esta empresa.

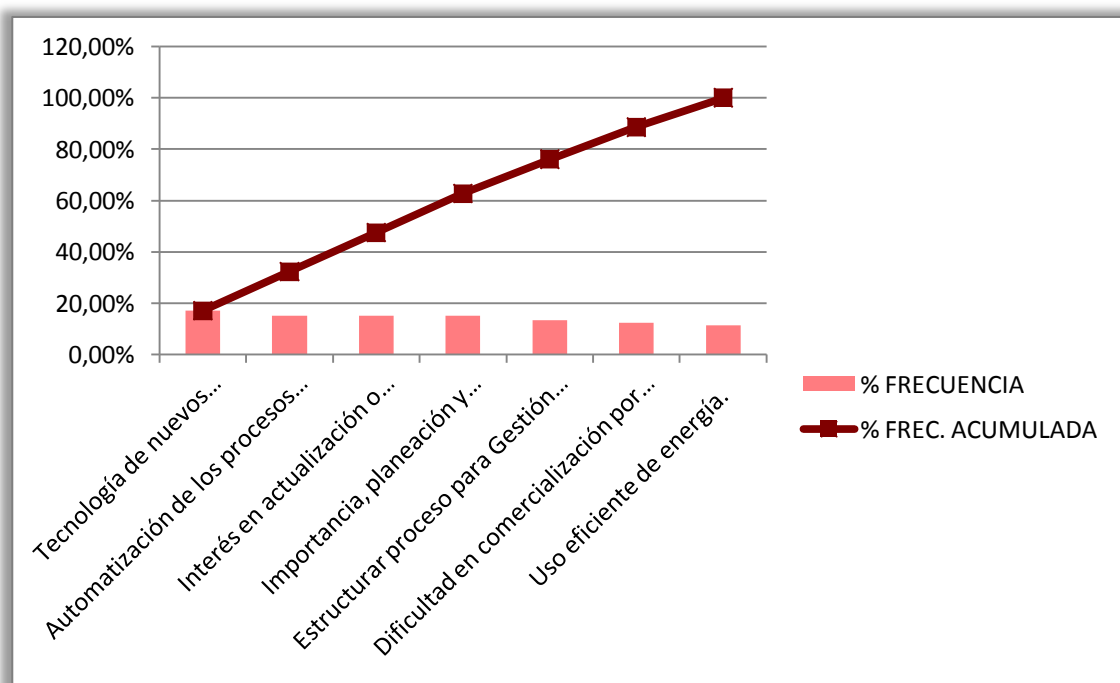
Se observa que para Transejes es prioridad la introducción de nuevas tecnologías en productos/insumos para la industria metalmeccánica, esto con el fin de aumentar la competitividad de la empresa mediante la ampliación de su portafolio de productos.

La siguiente tabla muestra el procedimiento para realizar el Diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada necesidad/problema.

Tabla de Frecuencias Transejes S.A.

INDUSTRIA DE EJES Y TRANSMISIONES S.A.		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Tecnología de nuevos productos/insumos para la manufactura metalmeccánica.	17,05%	17,05%
Automatización de los procesos productivos.	15,22%	32,26%
Interés en actualización o formación especializada del personal.	15,22%	47,48%
Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	15,22%	62,69%
Estructurar proceso para Gestión del Talento Humano.	13,38%	76,08%
Dificultad en comercialización por precio.	12,47%	88,54%
Uso eficiente de energía.	11,46%	100,00%

Diagrama Pareto Transejes S.A.



El diagrama Pareto para Transejes, así como se vio para todas las demás empresas, no mostró gran significancia entre una y otra necesidad/problema, ya que la dispersión entre sus frecuencias no es amplia, es decir, según éste los pocos vitales a atacar serían exactamente cinco de siete necesidades, lo cual no es conveniente ni factible dar solución en este proyecto. Sin embargo, sirvió para tener en cuenta en el planteamiento de los perfiles de proyecto porque con éste se pudo abordar varias necesidades en una.

Priorización Penagos Hermanos & CIA Ltda.

PENAGOS HERMANOS & CIA LTDA.															
NECESIDADES/PROBLEMAS	CRITERIO														TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS		
	25%		10%		20%		10%		5%		5%		25%		
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	
Utilización de nuevas tecnologías.	10	2,5	10	1	10	2	10	1	1	0,05	10	0,5	10	2,5	9,55
Interés en actualización o formación especializada del personal.	10	2,5	5	0,5	10	2	10	1	1	0,05	5	0,25	10	2,5	8,8
Conversión tecnológica mecanizada en la planta.	10	2,5	5	0,5	10	2	10	1	1	0,05	5	0,25	10	2,5	8,8
Dificultad en comercialización por precio.	10	2,5	10	1	10	2	5	0,5	5	0,25	1	0,05	5	1,25	7,55
Presencia en otros mercados (penetración y desarrollo).	10	2,5	5	0,5	1	0,2	10	1	5	0,25	1	0,05	5	1,25	5,75
Uso eficiente y racional de energía.	10	2,5	1	0,1	10	2	5	0,5	5	0,25	10	0,5	10	2,5	8,35
Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	10	2,5	5	0,5	10	2	10	1	1	0,05	5	0,25	10	2,5	8,8

Esta ponderación y calificación fue aplicada y propuesta a Penagos Hermanos & CIA Ltda., basada en los diagnósticos, clasificación, etc.; para luego, ser validada con los empresarios, lo cual como se puede ver no existió retroalimentación alguna.

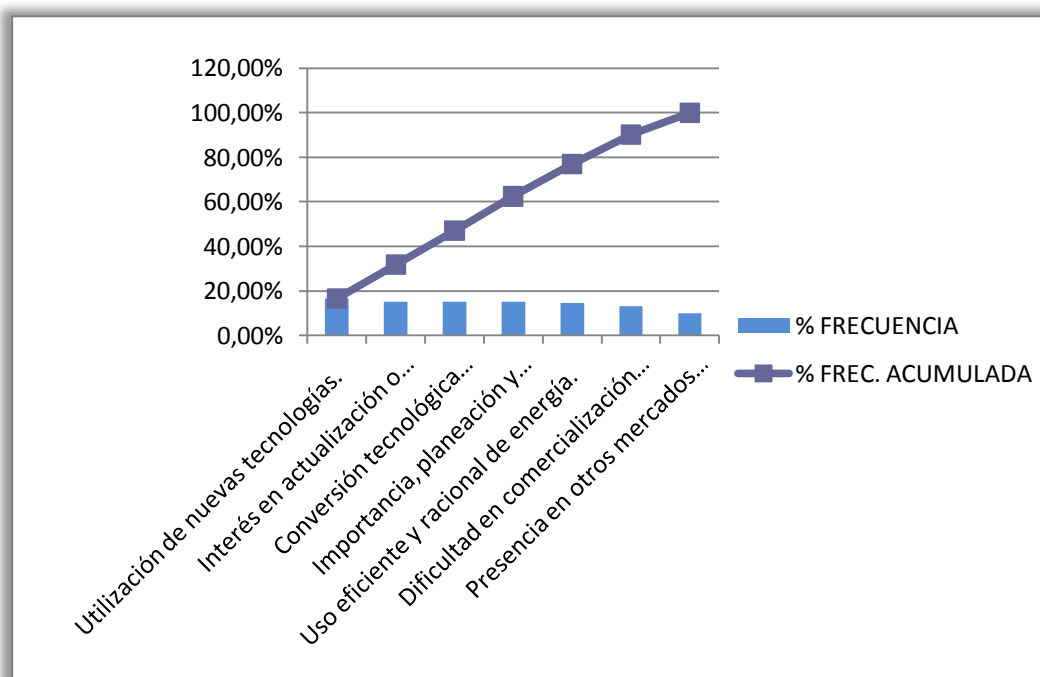
Dicha ponderación arrojó como factor de principal importancia para el aumento de la competitividad de la empresa, la utilización de nuevas tecnologías para los procesos de la organización, con el objetivo de optimizar recursos y reducir costos de fabricación.

La Tabla siguiente muestra el procedimiento para realizar el Diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada necesidad/problema.

Tabla de Frecuencias Penagos Hermanos & CIA Ltda.

PENAGOS HERMANOS & CIA LTDA.		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Utilización de nuevas tecnologías.	16,58%	16,58%
Interés en actualización o formación especializada del personal.	15,28%	31,86%
Conversión tecnológica mecanizada en la planta.	15,28%	47,14%
Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	15,28%	62,41%
Uso eficiente y racional de energía.	14,50%	76,91%
Dificultad en comercialización por precio.	13,11%	90,02%
Presencia en otros mercados (penetración y desarrollo).	9,98%	100,00%

Diagrama Pareto Penagos Hermanos & CIA Ltda.



El diagrama Pareto para Penagos Hermanos & CIA Ltda., así como se pudo ver para todas las demás empresas, no mostró gran significancia entre una y otra necesidad/problema, ya que la dispersión entre sus frecuencias no es amplia, es decir, según éste los pocos vitales a atacar serían exactamente cinco de siete necesidades, lo cual no es conveniente ni factible dar solución en este proyecto. Sin embargo, sirvió para tener en cuenta en el planteamiento de los perfiles de proyecto porque con éste se pudo abordar varias necesidades en una.

Priorización Nexans Colombia S.A.

NEXANS COLOMBIA S.A.																
NECESIDADES/PROBLEMAS	CRITERIO															TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS			
	15%		15%		25%		15%		5%		10%		15%			
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total		
Interés en actualización o formación especializada del personal.	10	1,5	5	0,75	10	2,5	10	1,5	5	0,25	1	0,1	10	1,5	8,1	
Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	10	1,5	5	0,75	10	2,5	10	1,5	5	0,25	5	0,5	10	1,5	8,5	
Dificultad en comercialización por precio.	10	1,5	10	1,5	10	2,5	10	1,5	5	0,25	5	0,5	5	0,75	8,5	
Altos costos de inventarios de mercaderías.	10	1,5	5	0,75	10	2,5	5	0,75	1	0,05	1	0,1	5	0,75	6,4	

Esta ponderación y calificación fue aplicada y propuesta a Nexans Colombia, basada en los diagnósticos, clasificación, etc.; no obstante dicha propuesta fue retroalimentada por parte de la empresa, pues no se estaba de acuerdo con algunas de las calificaciones allí expuestas. La Tabla anterior muestra la retroalimentación de la priorización.

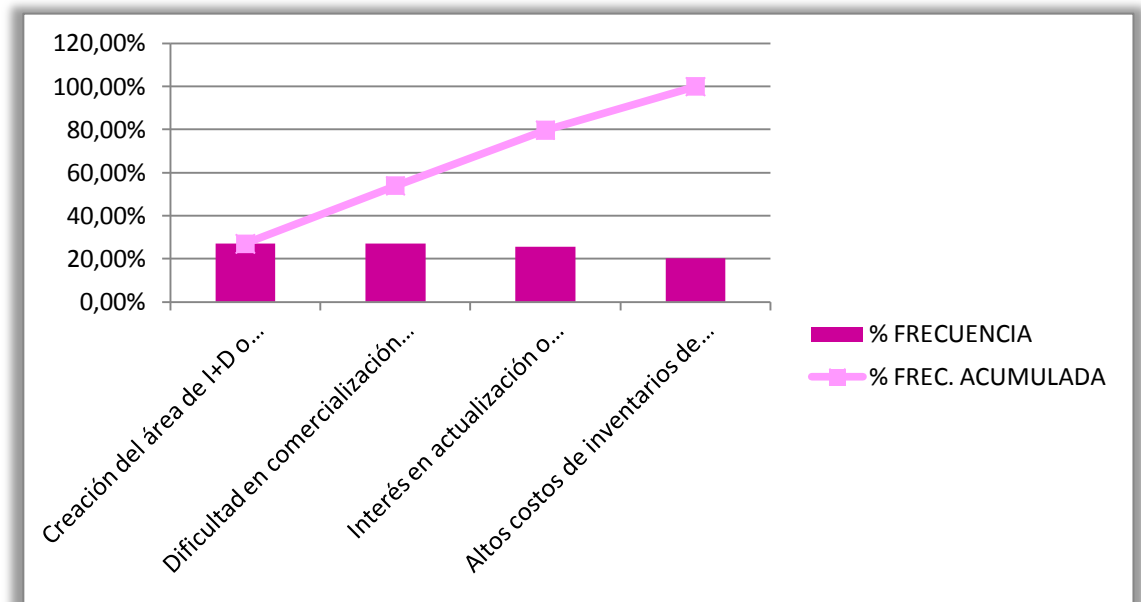
Para esta organización se presenta como principales necesidades la creación del área de I+D o por lo menos la vinculación a Grupos de investigación, además, de la dificultad en la comercialización por precio como se muestra en la tabla anterior.

La siguiente Tabla muestra el procedimiento para realizar el Diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada necesidad/problema.

Tabla de Frecuencias Nexans Colombia S.A.

NEXANS COLOMBIA S.A.		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	26,98%	26,98%
Dificultad en comercialización por precio.	26,98%	53,97%
Interés en actualización o formación especializada del personal.	25,71%	79,68%
Altos costos de inventarios de mercaderías.	20,32%	100,00%

Diagrama Pareto Nexans Colombia S.A.



El diagrama Pareto para Nexans, así como se pudo notar para todas las demás empresas, no mostró gran significancia entre una y otra necesidad/problema, ya que la dispersión entre sus frecuencias no es amplia, es decir, según éste los pocos vitales a atacar serían exactamente tres de cuatro necesidades, lo cual no es conveniente ni factible dar solución en este proyecto. Sin embargo, sirvió para tener en cuenta en el planteamiento de los perfiles de proyecto porque con éste se pudo abordar varias necesidades en una.

Priorización Pretecor Ltda.

PRETECOR LTDA.																
NECESIDADES/PROBLEMAS	CRITERIO															TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS			
	20%		15%		25%		15%		5%		5%		15%			
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total		
Planeación de recursos empresariales.	5	1	1	0,15	5	1,25	10	1,5	1	0,05	1	0,05	5	0,75	4,75	
Expansión geográfica.	10	2	5	0,75	5	1,25	10	1,5	10	0,5	5	0,25	10	1,5	7,75	
Interés en actualización o formación especializada del personal.	10	2	5	0,75	10	2,5	10	1,5	1	0,05	5	0,25	10	1,5	8,55	
Implementación de nuevas tecnologías de producción.	10	2	5	0,75	10	2,5	10	1,5	1	0,05	5	0,25	10	1,5	8,55	
Dificultad en comercialización por precio.	10	2	10	1,5	5	1,25	10	1,5	5	0,25	1	0,05	1	0,15	6,7	
Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	10	2	5	0,75	5	1,25	10	1,5	5	0,25	5	0,25	10	1,5	7,5	

Esta ponderación y calificación fue aplicada y propuesta a Pretecor Ltda. basada en los diagnósticos, clasificación, etc.; sin embargo, dicha propuesta fue retroalimentada por parte de la empresa, pues no se estaba de acuerdo con algunas de las calificaciones allí expuestas. La Tabla anterior muestra la retroalimentación nombrada.

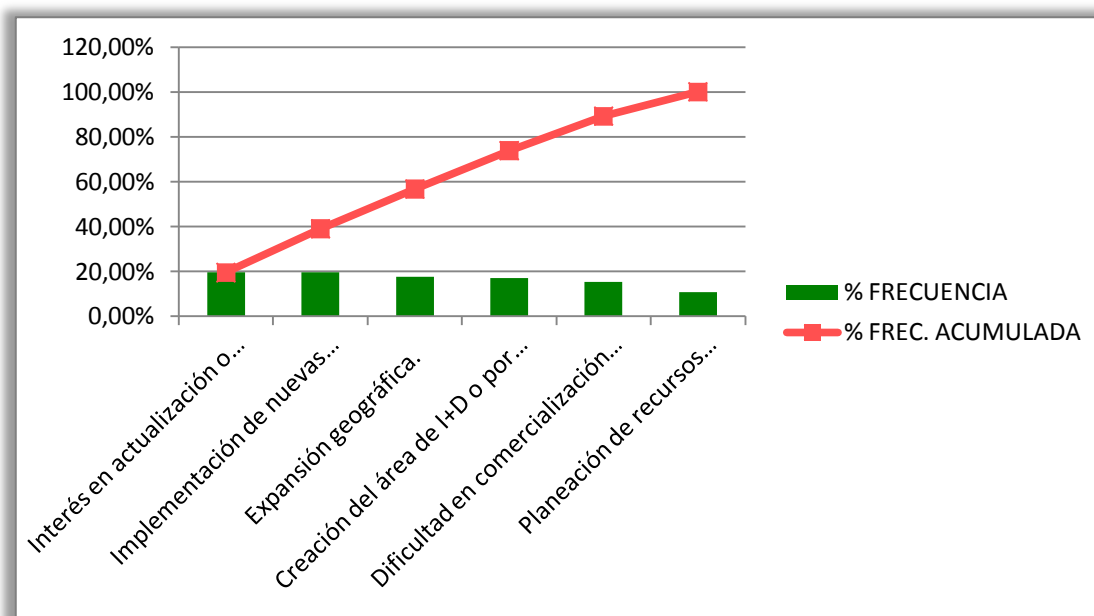
Se presentan como las necesidades de mayor importancia para el aumento de la competitividad en Pretecor, el interés en actualización o formación especializada del personal, además, de la implementación de nuevas tecnologías para la empresa.

La Tabla siguiente muestra el procedimiento para realizar el Diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada necesidad/problema.

Tabla de Frecuencias Pretecor Ltda.

PRETECOR LTDA.		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Interés en actualización o formación especializada del personal.	19,52%	19,52%
Implementación de nuevas tecnologías de producción.	19,52%	39,04%
Expansión geográfica.	17,69%	56,74%
Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	17,12%	73,86%
Dificultad en comercialización por precio.	15,30%	89,16%
Planeación de recursos empresariales.	10,84%	100,00%

Diagrama Pareto Pretecor Ltda.



El diagrama Pareto para Pretecor, así como se vio para las demás empresas, no mostró gran significancia entre una y otra necesidad/problema, ya que la dispersión entre sus frecuencias no es amplia. Sin embargo, sirvió para tener en cuenta en el planteamiento de los perfiles de proyecto porque con éste se pudo abordar varias necesidades en una.

Priorización AgroinceLtda& CIA S.C.A.

AGROINCE LTDA & CIA S.C.A.															
NECESIDADES/PROBLEMAS	CRITERIO														TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS		
	30%		15%		20%		15%		5%		10%		5%		
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	
Logística de transporte.	10	3	10	1,5	10	2	5	0,75	1	0,05	1	0,1	5	0,25	7,65
Interés en actualización o formación especializada del personal.	10	3	1	0,15	5	1	10	1,5	1	0,05	5	0,5	10	0,5	6,7
Dificultad en comercialización por precio.	10	3	10	1,5	5	1	10	1,5	1	0,05	5	0,5	1	0,05	7,6
Innovar.	10	3	5	0,75	5	1	10	1,5	5	0,25	5	0,5	10	0,5	7,5
Creación del área de I+D.	10	3	1	0,15	10	2	10	1,5	5	0,25	5	0,5	10	0,5	7,9

Esta ponderación y calificación fue aplicada y propuesta a Agroince basada en los diagnósticos, clasificación, etc.; para luego, ser validada con los empresarios, lo cual como se puede ver no existió retroalimentación alguna.

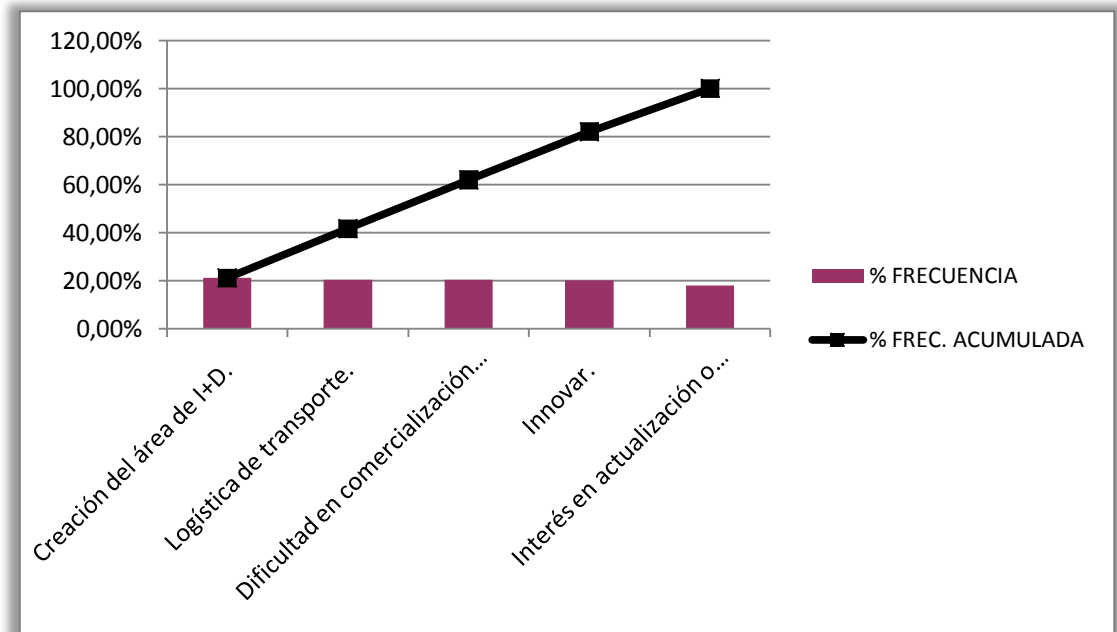
De acuerdo a los resultados obtenidos para esta empresa, se presenta como principal necesidad, la creación del área de I+D, con el objetivo de aumentar competitividad, mediante la investigación y el desarrollo del producto a través de la creación de dicha área.

La Tabla siguiente muestra el procedimiento para realizar el Diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada necesidad/problema.

Tabla de Frecuencias Agroince Ltda. & CIA S.C.A.

AGROINCE LTDA & CIA S.C.A.		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Creación del área de I+D.	21,15%	21,15%
Logística de transporte.	20,48%	41,63%
Dificultad en comercialización por precio.	20,35%	61,98%
Innovar.	20,08%	82,06%
Interés en actualización o formación especializada del personal.	17,94%	100,00%

Diagrama Pareto Agroince Ltda. & CIA S.C.A.



El diagrama Pareto para Agroince, así como se vio para todas las demás empresas, no mostró gran significancia entre una y otra necesidad/problema, ya que la dispersión entre sus frecuencias no es amplia, es decir, según éste los pocos vitales a atacar serían exactamente cuatro de cinco necesidades, lo cual no es conveniente ni factible dar solución en este proyecto. Sin embargo, sirvió para tener en cuenta en el planteamiento de los perfiles de proyecto porque con éste se pudo abordar varias necesidades en una.

Priorización Industrias AVM S.A.

INDUSTRIAS AVM S.A.															
NECESIDADES/ PROBLEMAS	CRITERIO														TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS		
	30%		10%		15%		15%		5%		5%		20%		
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	
Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para la agroindustria de palma de aceite.	10	3	10	1	10	1,5	10	1,5	5	0,25	5	0,25	10	2	9,5
Interés en actualización o formación especializada del personal.	10	3	10	1	10	1,5	10	1,5	5	0,25	1	0,05	10	2	9,3
Reorganización en el desarrollo de proyectos de I+D.	10	3	5	0,5	10	1,5	10	1,5	1	0,05	5	0,25	10	2	8,8

Esta ponderación y calificación fue aplicada y propuesta a Industrias AVM basada en los diagnósticos, clasificación, etc.; para luego, ser validada con los empresarios, lo cual como se puede ver no existió retroalimentación alguna.

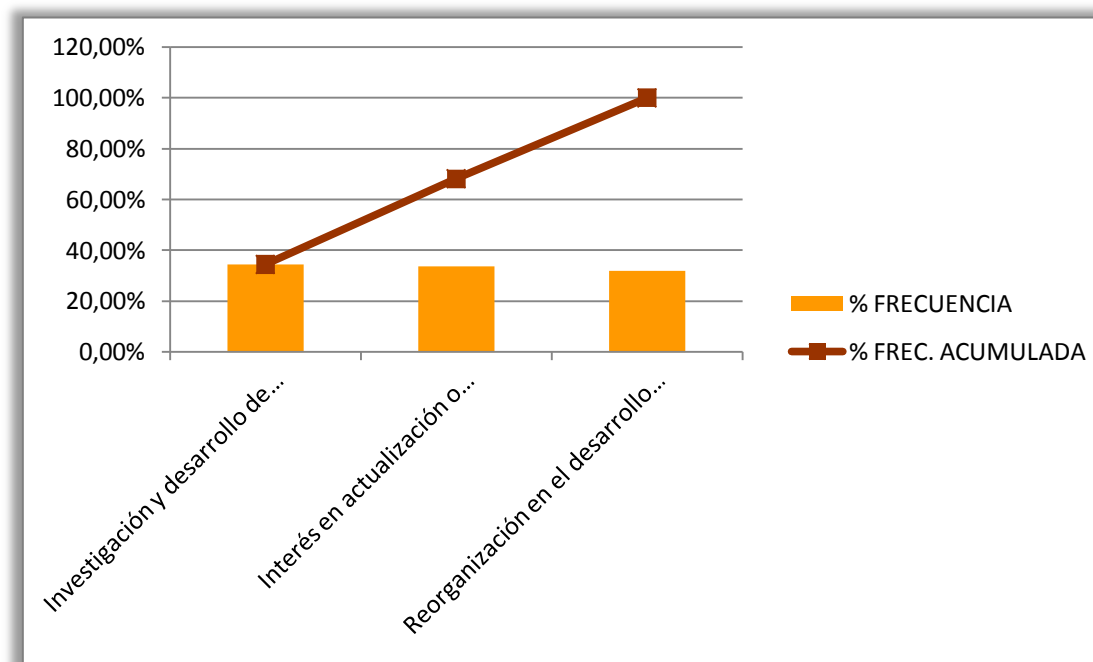
De acuerdo a los resultados obtenidos para la empresa en el ejercicio, se presenta como principal necesidad, la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para la agroindustria de palma de aceite. A dicho problema se le enfocó el perfil de proyecto, con el objetivo de aumentar la competitividad, comparada con las demás de su sector, buscando un mejor posicionamiento en el mercado.

La siguiente Tabla muestra el procedimiento para realizar el Diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada necesidad/problema.

Tabla de Frecuencias Industrias AVM S.A.

INDUSTRIAS AVM S.A.		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para la agroindustria de aceite de palma.	34,42%	34,42%
Interés en actualización o formación especializada del personal.	33,70%	68,12%
Reorganización en el desarrollo de proyectos de I+D.	31,88%	100,00%

Diagrama Pareto Industrias AVM S.A.



El diagrama Pareto para Industrias AVM no mostró gran significancia entre una y otra necesidad/problema, según éste los pocos vitales a atacar serían exactamente dos de tres necesidades, lo cual no es conveniente ni factible dar solución en este proyecto. Sin embargo, sirvió para tener en cuenta en el planteamiento de los perfiles de proyecto porque con éste se pudo abordar varias necesidades en una.

Sector Alimentos

Priorización Freskaleche S.A.

FRESKALECHE S.A.															
NECESIDADES/PROBLEMAS	CRITERIO														TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS		
	10%		20%		15%		15%		5%		25%		10%		
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	
Logística de Transporte.	5	0,5	10	2	5	0,75	10	1,5	1	0,05	1	0,25	5	0,5	5,55
Eficiencia de sus procesos productivos.	10	1	5	1	10	1,5	5	0,75	1	0,05	1	0,25	10	1	5,55
Logística de entrega.	5	0,5	10	2	10	1,5	10	1,5	1	0,05	5	1,25	5	0,5	7,3
Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	5	0,5	5	1	10	1,5	10	1,5	1	0,05	5	1,25	10	1	6,8
Interés en actualización o formación especializada del personal.	10	1	10	2	10	1,5	10	1,5	5	0,25	1	0,25	10	1	7,5
Utilización de nuevas tecnologías.	10	1	5	1	10	1,5	10	1,5	1	0,05	5	1,25	10	1	7,3
Diferenciación con sus competidores.	5	0,5	10	2	5	0,75	10	1,5	1	0,05	1	0,25	10	1	6,05

Esta ponderación y calificación fue aplicada y propuesta a Freskaleche S.A. basada en los diagnósticos, clasificación, etc.; No obstante, dicha propuesta fue retroalimentada por parte de la empresa, pues no se estaba de acuerdo con algunas de las ponderaciones allí expuestas. La Tabla anterior muestra la retroalimentación de la priorización para esta empresa.

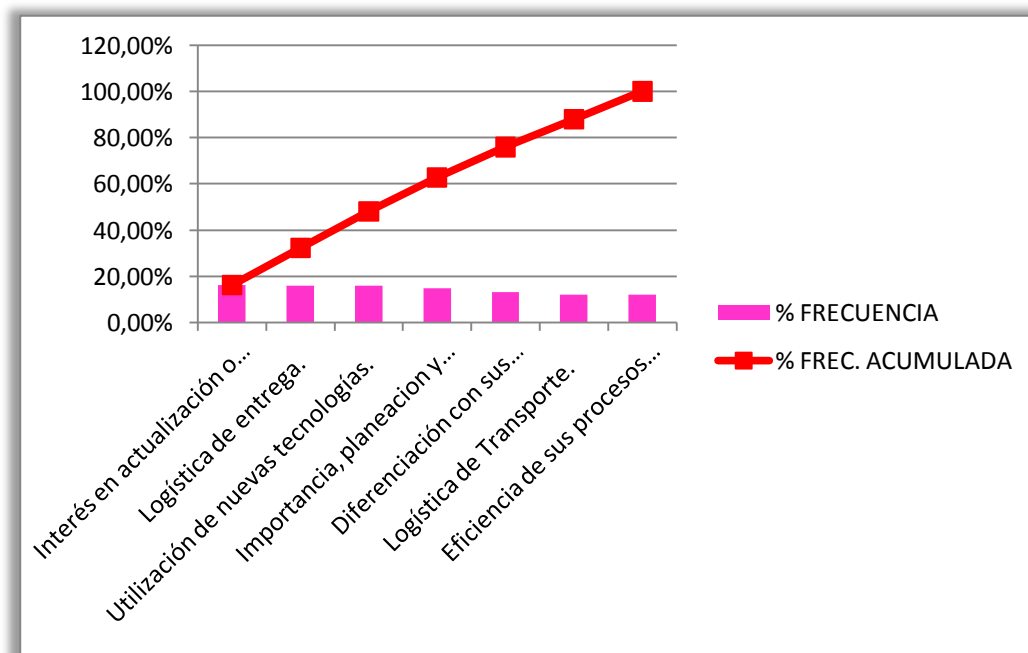
De acuerdo al ejercicio planteado para esta empresa, se presenta como necesidad principal el interés en actualización o formación especializada del personal, buscando mediante el desarrollo de competencias del personal aumentar su competitividad y productividad.

La Tabla siguiente muestra el procedimiento para realizar el Diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada necesidad/problema.

Tabla de Frecuencias Freskaleche S.A.

FRESKALECHE S.A.		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Interés en actualización o formación especializada del personal.	16,29%	16,29%
Logística de entrega.	15,85%	32,14%
Utilización de nuevas tecnologías.	15,85%	47,99%
Importancia, planeación y operación de su área de I+D	14,77%	62,76%
Diferenciación con sus competidores.	13,14%	75,90%
Logística de Transporte.	12,05%	87,95%
Eficiencia de sus procesos productivos.	12,05%	100,00%

Diagrama Pareto Industrias AVM S.A.



El diagrama Pareto para Industrias AVM mostrado en la figura anterior, no manifestó información relevante sobre los pocos vitales a atacar, esto debido a que los resultados obtenidos de la toma de datos presentaron valores similares o sesgados, lo cual no permite abordar una necesidad/problema como tal, sino para lo único que ayudó fue en encaminar el perfil de proyecto que ataque varias problemáticas a la vez.

Priorización Coopasan Ltda.

COOPERATIVA DE PANIFICADORES DE SANTANDER LTDA.															
NECESIDADES/PROBLEMAS	CRITERIO														TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS		
	20%		20%		25%		15%		5%		5%		10%		
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	
Sistemas de Gestión de Talento Humano.	5	1	5	1	10	2,5	10	1,5	1	0,05	5	0,25	1	0,1	6,4
Logística de entrega.	10	2	10	2	10	2,5	5	0,75	1	0,05	5	0,25	10	1	8,55
Certificaciones ISO.	10	2	10	2	10	2,5	10	1,5	5	0,25	5	0,25	10	1	9,5
Dificultad en comercialización por precio.	10	2	5	1	5	1,25	10	1,5	1	0,05	1	0,05	10	1	6,85
Cambio de Imagen.	5	1	10	2	5	1,25	10	1,5	1	0,05	1	0,05	5	0,5	6,35
Interés en actualización o formación especializada del personal.	5	1	10	2	10	2,5	10	1,5	1	0,05	1	0,05	5	0,5	7,6
Ampliación del portafolio de productos.	5	1	10	2	10	2,5	5	0,75	1	0,05	1	0,05	10	1	7,35
Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	10	2	5	1	10	2,5	10	1,5	1	0,05	1	0,05	10	1	8,1

Esta ponderación y calificación fue aplicada y propuesta a Coopasan Ltda., basada en los diagnósticos, clasificación, etc.; para luego, ser validada con los empresarios, lo cual como se puede ver no existió retroalimentación alguna.

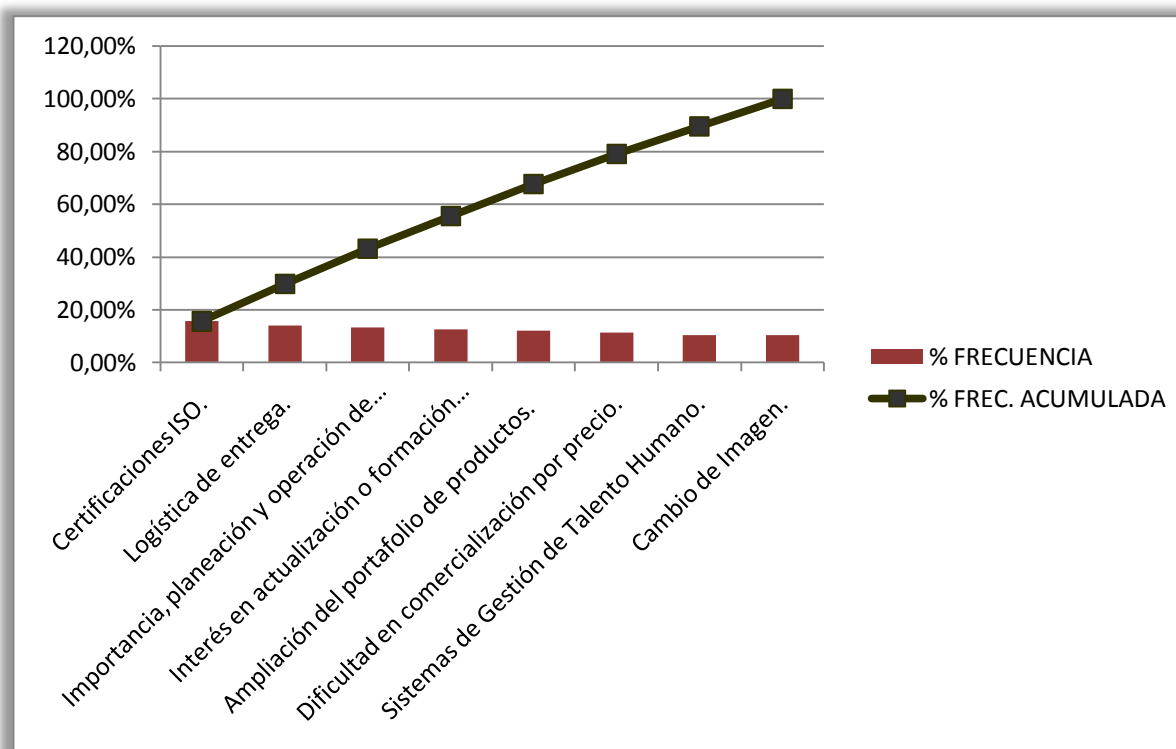
De acuerdo al ejercicio realizado se presenta como principal necesidad para esta empresa, la implementación y certificación de las normas ISO, con el objetivo de estandarizar sus procesos, brindando respaldo de calidad a sus clientes.

La Tabla siguiente muestra el procedimiento para realizar el Diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada necesidad/problema.

Tabla de Frecuencias Coopasan Ltda.

COOPERATIVA DE PANIFICADORES DE SANTANDER LTDA.		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Certificaciones ISO.	15,65%	15,65%
Logística de entrega.	14,09%	29,74%
Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	13,34%	43,08%
Interés en actualización o formación especializada del personal.	12,52%	55,60%
Ampliación del portafolio de productos.	12,11%	67,71%
Dificultad en comercialización por precio.	11,29%	79,00%
Sistemas de Gestión de Talento Humano.	10,54%	89,54%
Cambio de Imagen.	10,46%	100,00%

Diagrama Pareto Coopasan Ltda.



El diagrama Pareto para Coopasan, así como se pudo ver para todas las demás empresas, no mostró gran significancia entre una y otra necesidad/problema, ya que la dispersión entre sus frecuencias no es amplia, es decir, según éste los pocos vitales a atacar serían exactamente seis de ocho necesidades, lo cual no es conveniente ni factible dar solución en este proyecto. Sin embargo, sirvió para tener en cuenta en el planteamiento de los perfiles de proyecto porque con éste se abordó varias necesidades en una.

Sector Servicios

Priorización M&J Ingeniería S.A.

M&J INGENIERÍA S.A.															
NECESIDADES/PROBLEMAS	CRITERIO														TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS		
	20%		20%		20%		15%		5%		10%		10%		
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	
Estrategias para la comercialización de servicios.	5	1	10	2	5	1	10	1,5	1	0,05	1	0,1	5	0,5	6,15
Implementación de nuevas tecnologías.	10	2	5	1	10	2	20	3	1	0,05	1	0,1	10	1	9,15
Limitaciones en el campo de acción.	10	2	5	1	10	2	5	0,75	1	0,05	1	0,1	5	0,5	6,25
Interés en actualización y formación especializada del personal.	10	2	5	1	10	2	10	1,5	1	0,05	1	0,1	10	1	7,65
Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	10	2	5	1	10	2	10	1,5	1	0,05	1	0,1	10	1	7,65

Esta ponderación y calificación fue aplicada y propuesta a M&J Ingeniería S.A., basada en la información lograda en las anteriores etapas, para luego ser validada con los empresarios, lo cual como se puede ver no existió retroalimentación alguna.

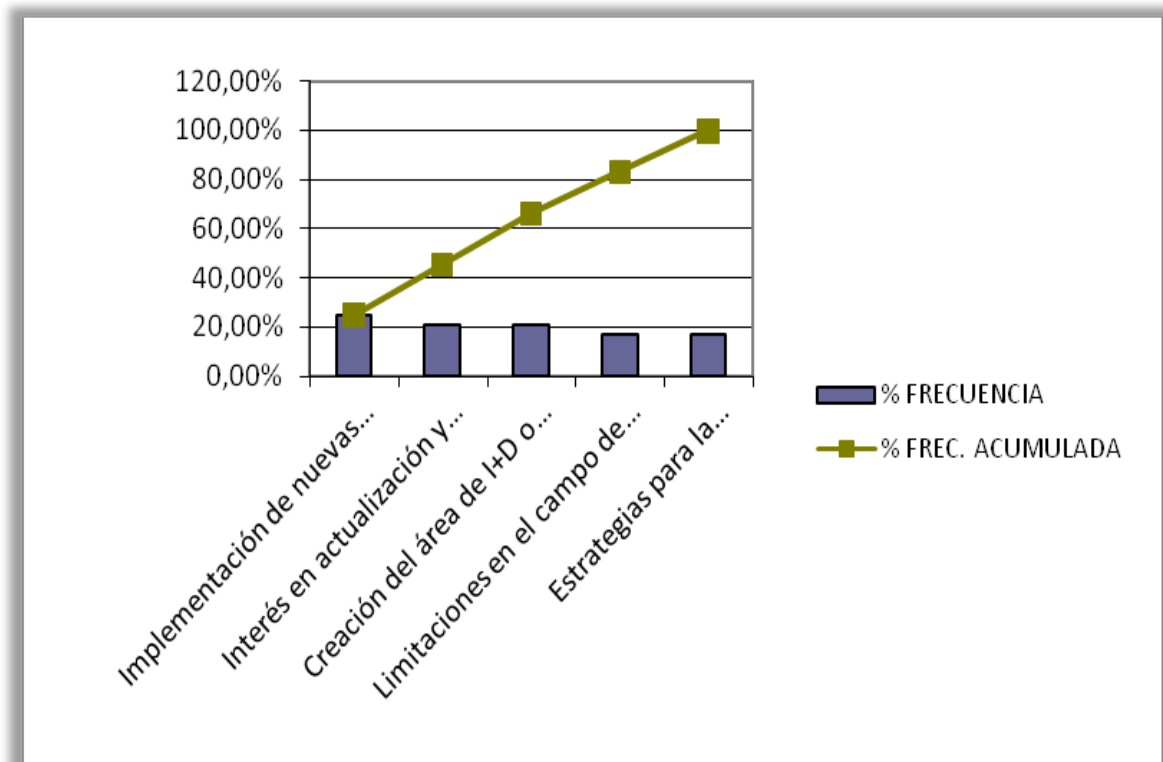
La problemática/necesidad prioritaria fue la Implementación de nuevas tecnologías, la cual una vez validada se buscará mitigar mediante el perfil de proyecto planteado para esta empresa.

La Tabla siguiente muestra el procedimiento para realizar el Diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada necesidad/problema.

Tabla de Frecuencias M&J Ingeniería S.A.

M&J INGENIERÍA S.A.		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Implementación de nuevas tecnologías.	24,83%	24,83%
Interés en actualización y formación especializada del personal.	20,76%	45,59%
Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	20,76%	66,35%
Limitaciones en el campo de acción.	16,96%	83,31%
Estrategias para la comercialización de servicios.	16,69%	100,00%

Diagrama Pareto M&J Ingeniería S.A.



El diagrama Pareto para M&J Ingeniería mostrado en la Figura anterior, no manifestó información relevante sobre los pocos vitales a atacar, esto debido a que los resultados obtenidos de la toma de datos presentaron valores similares o sesgados, lo cual no permite abordar una necesidad/problema como tal, sino para lo único que ayudó fue en encaminar el perfil de proyecto que ataque varias problemáticas a la vez.

Priorización Comertex S.A.

COMERTEX S.A.																
NECESIDADES/ PROBLEMAS	CRITERIO															TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS			
	20%		20%		20%		15%		5%		5%		15%			
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total		
Adquisición de software en modelos de compras.	10	2	5	1	10	2	10	1,5	1	0,05	1	0,05	10	1,5	8,1	
Logística de Transporte.	10	2	10	2	10	2	5	0,75	1	0,05	1	0,05	10	1,5	8,35	
Generación de proyectos de innovación y/o desarrollo tecnológico.	10	2	5	1	10	2	10	1,5	5	0,25	5	0,25	10	1,5	8,5	
Interés en actualización o formación especializada del personal.	10	2	5	1	10	2	10	1,5	1	0,05	1	0,05	10	1,5	8,1	
Modelos de gestión de inventarios.	10	2	1	0,2	10	2	10	1,5	1	0,05	1	0,05	10	1,5	7,3	
Dificultad en comercialización por precio.	10	2	10	2	5	1	10	1,5	1	0,05	1	0,05	10	1,5	8,1	
Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	5	1	10	2	10	2	10	1,5	1	0,05	1	0,05	10	1,5	8,1	

Esta ponderación y calificación fue aplicada y propuesta a Comertex S.A., basada en los diagnósticos, clasificación, etc.; para luego, ser validada con los empresarios, lo cual como se puede ver no presentó retroalimentación alguna.

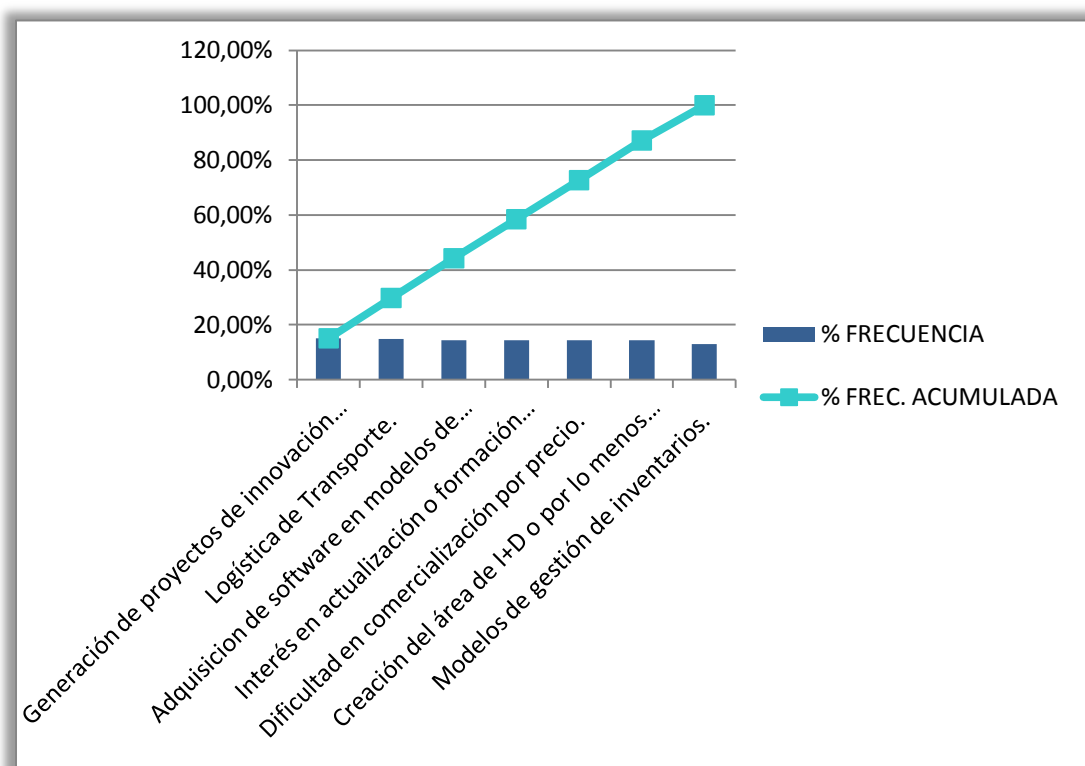
La problemática prioritaria para esta empresa luego del ejercicio, presenta la generación de proyectos de innovación y/o desarrollo tecnológico, para el aumento de la competitividad de la empresa comparada con las demás de su sector.

La siguiente Tabla muestra el procedimiento para realizar el Diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada necesidad/problema.

Tabla de Frecuencias Comertex S.A.

COMERTEX S.A.		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Generación de proyectos de innovación y/o desarrollo tecnológico.	15,03%	15,03%
Logística de Transporte.	14,77%	29,80%
Adquisición de software en modelos de compras.	14,32%	44,12%
Interés en actualización o formación especializada del personal.	14,32%	58,44%
Dificultad en comercialización por precio.	14,32%	72,77%
Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	14,32%	87,09%
Modelos de gestión de inventarios.	12,91%	100,00%

Diagrama Pareto Comertex S.A.



El diagrama Pareto para Comertex mostrado en la Figura anterior, no manifestó información relevante sobre los pocos vitales a atacar, esto debido a que los resultados obtenidos de la toma de datos presentaron valores similares o sesgados, lo cual no permite abordar una necesidad/problema como tal, sino para lo único que ayudó fue en encaminar el perfil de proyecto que ataque varias problemáticas a la vez.

Priorización Zona Franca Santander S.A.

ZONA FRANCA SANTANDER S.A.															
NECESIDADES/PROBLEMAS	CRITERIO														TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS		
	5%		25%		20%		10%		5%		15%		20%		
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	
Utilización de nuevas tecnologías.	10	0,5	10	2,5	10	2	10	1	1	0,05	10	1,5	10	2	9,55
Interés en actualización o formación especializada del personal.	10	0,5	10	2,5	10	2	10	1	5	0,25	5	0,75	10	2	9
Desconocimiento del régimen franco.	10	0,5	10	2,5	10	2	10	1	5	0,25	5	0,75	1	0,2	7,2
Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	10	0,5	5	1,25	10	2	10	1	1	0,05	1	0,15	10	2	6,95

Esta ponderación y calificación fue aplicada y propuesta a Zona Franca Santander basada en los diagnósticos, clasificación, etc.; sin embargo, dicha propuesta fue retroalimentada por parte de la empresa, pues no se estaba de acuerdo con algunas de las ponderación allí expuestas. La Tabla anterior muestra la retroalimentación de la priorización para esta empresa.

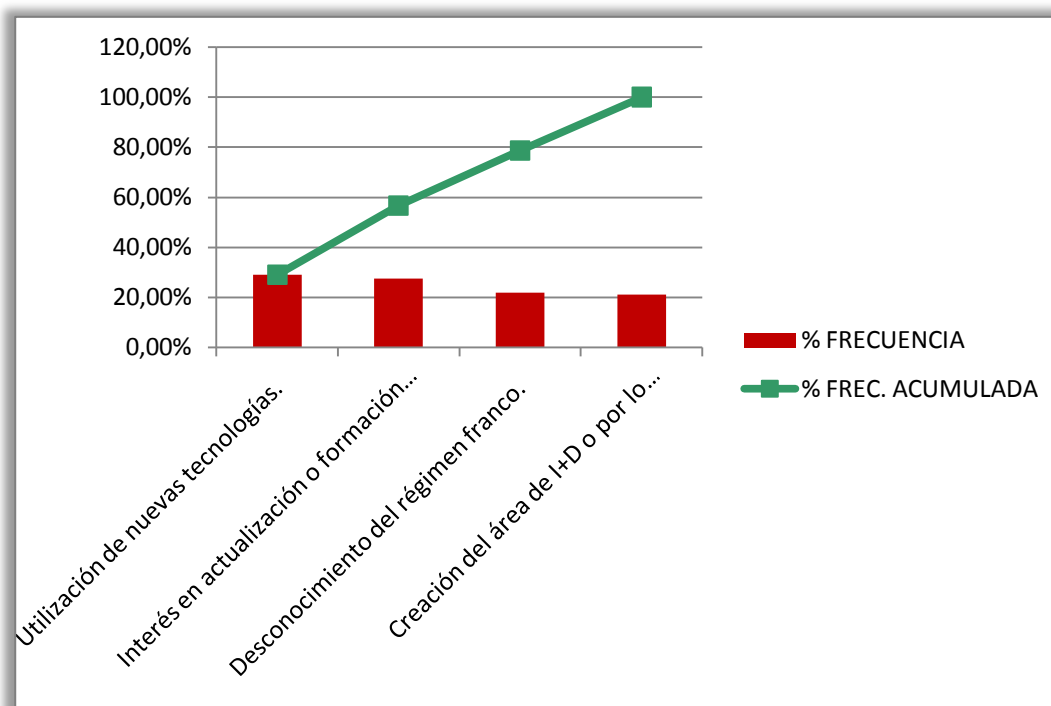
De acuerdo con el ejercicio practicado para esta empresa, se observa que la necesidad prioritaria es el uso e implementación de nuevas tecnologías buscando aumentar la competitividad, reflejado en un mejor servicio para los usuarios de la copropiedad.

La Tabla siguiente muestra el procedimiento para realizar el Diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada necesidad/problema.

Tabla de Frecuencias Zona Franca Santander S.A.

ZONA FRANCA SANTANDER S.A.		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Utilización de nuevas tecnologías.	29,20%	29,20%
Interés en actualización o formación especializada del personal.	27,52%	56,73%
Desconocimiento del régimen franco.	22,02%	78,75%
Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	21,25%	100,00%

Diagrama Pareto Zona Franca Santander S.A.



El diagrama Pareto para Zona Franca Santander, así como se pudo ver para todas las demás empresas, no mostró gran significancia entre una y otra necesidad/problema, ya que la dispersión entre sus frecuencias no es amplia, es decir, según éste los pocos vitales a atacar serían exactamente tres de cuatro necesidades, lo cual no es conveniente ni factible dar solución en este proyecto. Sin embargo, sirvió para tener en cuenta en el planteamiento de los perfiles de proyecto porque con éste se abordó varias necesidades en una.

ANEXO F. PRIORIZACIÓN POR SECTOR

Sector Manufactura

Priorización Sector Manufactura

SECTOR MANUFACTURA															
NECESIDADES/PROBLEMAS	CRITERIO														TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS		
	15%		15%		20%		10%		10%		10%		20%		
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	
Implementación de nuevas tecnologías a la línea de producción.	10	1,5	5	0,75	10	2	5	0,5	1	0,1	5	0,5	10	2	7,35
Creación del área de I+D o Vínculo Centro o Grupo de Investigación – Empresa.	10	1,5	1	0,15	10	2	10	1	5	0,5	10	1	10	2	8,15
Interés en actualización o formación especializada del personal.	10	1,5	5	0,75	10	2	10	1	5	0,5	1	0,1	10	2	7,85
Uso eficiente y racional de energía.	10	1,5	5	0,75	10	2	10	1	1	0,1	10	1	5	1	7,35

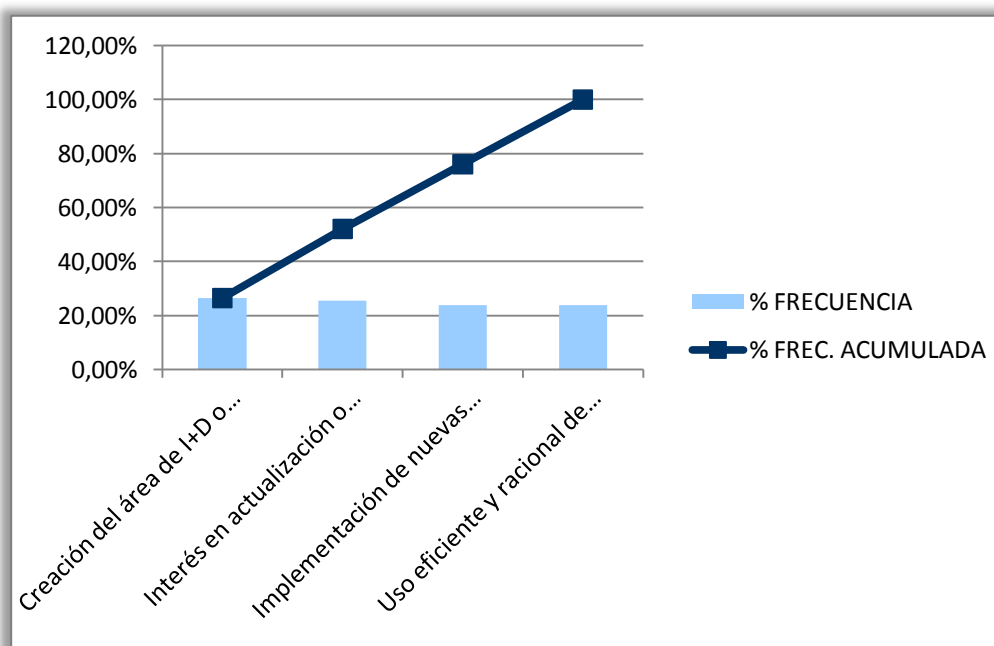
Esta ponderación y calificación fue aplicada y propuesta al Sector Manufactura, basada en los diagnósticos de las empresas pertenecientes a este sector; para luego, ser validada por el CPC Oriente. Como se puede ver, arrojó como principal necesidad de este sector la creación de áreas de I+D o vínculo con Grupos o Centros de investigación - Empresa, para el desarrollo de los productos y/o procesos.

La siguiente Tabla muestra el procedimiento para realizar el Diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada necesidad/problema.

Tabla de Frecuencias Sector Manufactura

SECTOR MANUFACTURA		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Creación del área de I+D o Vínculo Centro o Grupo de Investigación – Empresa.	26,55%	26,55%
Interés en actualización o formación especializada del personal.	25,57%	52,12%
Implementación de nuevas tecnologías a la línea de producción.	23,94%	76,06%
Uso eficiente y racional de energía.	23,94%	100,00%

Diagrama Pareto Sector Manufactura



El diagrama Pareto para este sector, arroja como principal necesidad para las empresas la creación de espacios que promuevan la innovación y desarrollo de los productos o por lo menos la mejora de los procesos, a su vez la falta de vinculación de empresas con grupos de investigación y universidades, por tal motivo se pretende enfocar el proyecto, a promover la creación de dichas áreas o por lo menos a buscar las alianzas con los diferentes grupos de investigación existentes.

Sector Alimentos

Priorización Sector Alimentos

SECTOR ALIMENTOS															
NECESIDADES/PROBLEMAS	CRITERIO														TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS		
	15%		20%		15%		15%		10%		10%		15%		
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	
Logística de entrega.	10	1,5	10	2	10	1,5	10	1,5	5	0,5	5	0,5	10	1,5	8,5
Interés en actualización o formación especializada del personal.	10	1,5	10	2	10	1,5	10	1,5	10	1	10	1	10	1,5	9
Ampliación del portafolio de productos.	10	1,5	10	2	10	1,5	10	1,5	10	1	5	0,5	10	1,5	8,5
Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	10	1,5	5	1	10	1,5	5	0,75	5	0,5	10	1	10	1,5	7,25

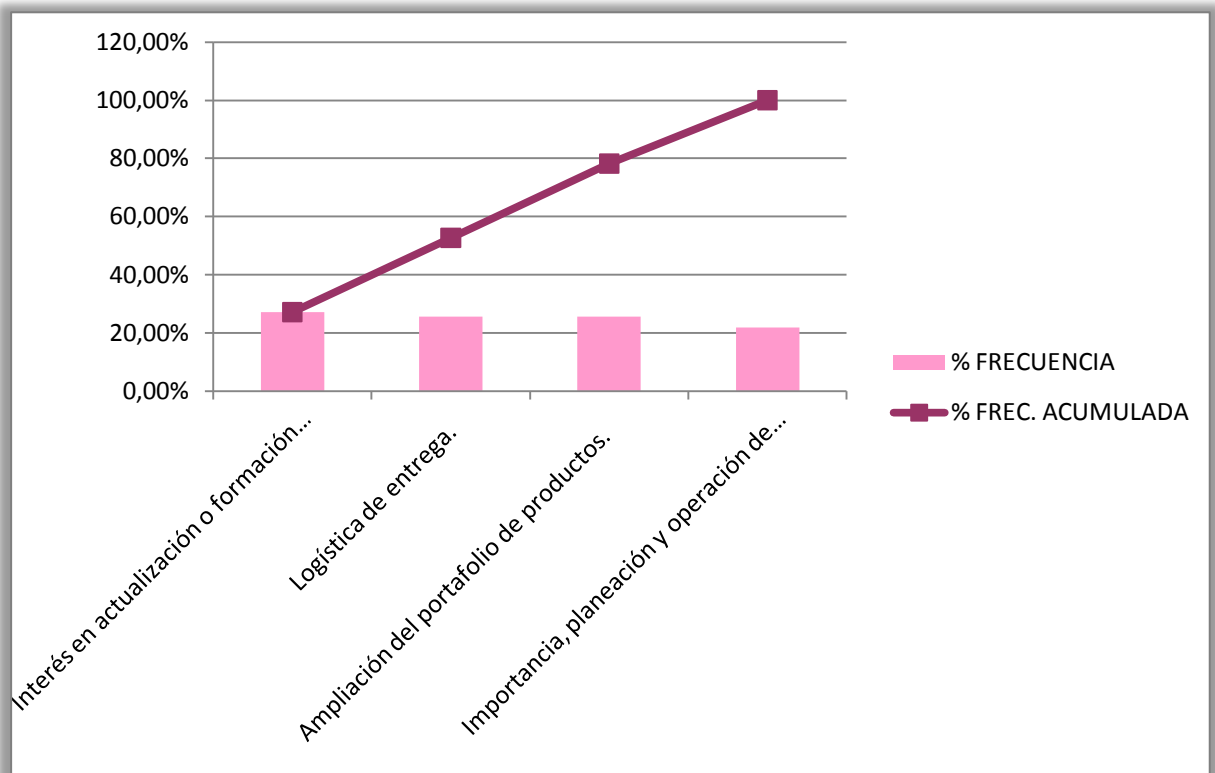
Esta ponderación y calificación fue aplicada y propuesta al Sector Alimentos, basada en los diagnósticos de las empresas pertenecientes a este sector; para luego, ser validada por el CPC Oriente. Como se puede ver, arrojó como principal necesidad para este sector el interés en actualización o formación especializada del personal.

La Tabla siguiente muestra el procedimiento para realizar el Diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada necesidad/problema.

Tabla de Frecuencias Sector Alimentos

SECTOR ALIMENTOS		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Interés en actualización o formación especializada del personal.	27,07%	27,07%
Logística de entrega.	25,56%	52,63%
Ampliación del portafolio de productos.	25,56%	78,20%
Importancia, planeación y operación de su área de I+D.	21,80%	100,00%

Diagrama Pareto Sector Alimentos



El diagrama Pareto para este sector muestra que el perfil de proyecto se puede enfocar en formar, asesorar o actualizar al personal de las empresas pertenecientes a dicho sector, buscando mejorar su rendimiento, armonía, conocimiento, etc. para así simultáneamente aumentar la productividad y competitividad entre estas organizaciones.

Sector Servicios

Priorización Sector Servicios

SECTOR SERVICIOS																
NECESIDADES/PROBLEMAS	CRITERIO															TOTAL PUNTAJE
	FINANCIERO		CLIENTE		PROCESO OPERATIVO		PROCESO ADMINISTRATIVO		COMUNIDAD		LEGAL		INNOVACIÓN, USO Y APROPIACIÓN DE TECNOLOGÍAS			
	20%		20%		10%		15%		10%		10%		15%			
	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total	Puntaje	Total		
Implementación de nuevas tecnologías.	10	2	5	1	10	1	10	1,5	5	0,5	5	0,5	10	1,5	8	
Estrategias para la comercialización.	10	2	10	2	5	0,5	10	1,5	10	1	10	1	5	0,75	8,75	
Interés en actualización o formación especializada del personal.	10	2	10	2	10	1	10	1,5	10	1	5	0,5	10	1,5	9,5	
Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	10	2	1	0,2	10	1	10	1,5	1	0,1	10	1	10	1,5	7,3	

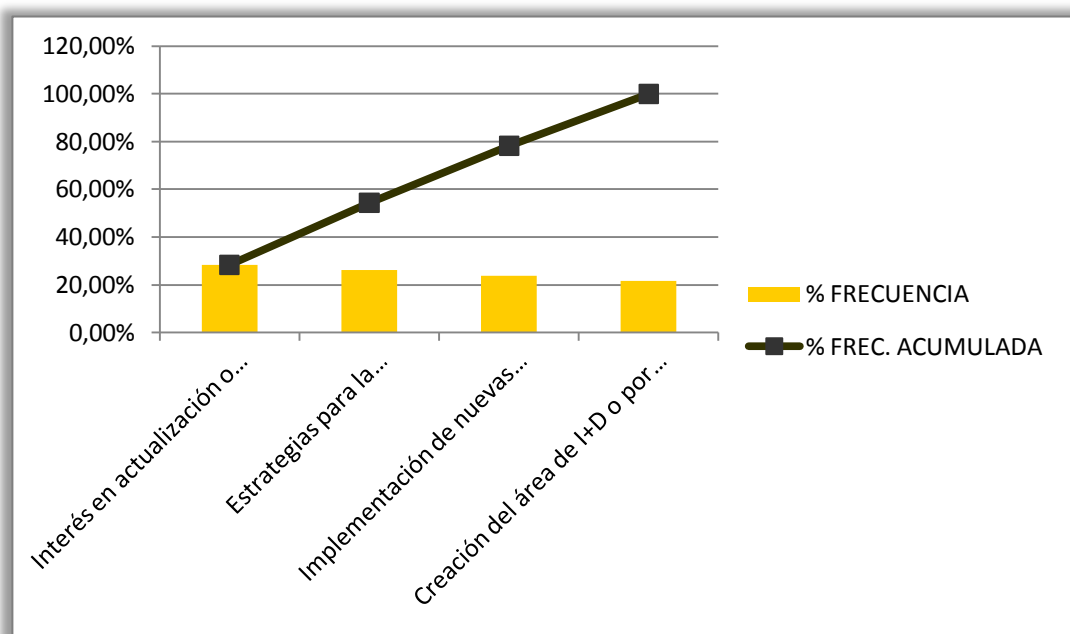
Esta ponderación y calificación fue aplicada y propuesta al Sector Servicios, basada en los diagnósticos de las empresas pertenecientes a este sector; para luego, ser validada por el CPC Oriente. Como se puede ver, arrojó como principal necesidad al igual que el Sector Alimentos, el interés en actualización o formación especializada del personal.

La Tabla siguiente muestra el procedimiento para realizar el Diagrama Pareto, esto es, el cálculo de la frecuencia acumulada para cada necesidad/problema.

Tabla de Frecuencias Sector Servicios

SECTOR SERVICIOS		
NECESIDADES/PROBLEMAS	% FRECUENCIA	% FREC. ACUMULADA
Interés en actualización o formación especializada del personal.	28,32%	28,32%
Estrategias para la comercialización.	26,08%	54,40%
Implementación de nuevas tecnologías.	23,85%	78,24%
Creación del área de I+D o por lo menos vincularse a Grupos de Investigación.	21,76%	100,00%

Diagrama Pareto Sector Servicios



El diagrama Pareto para este sector muestra que el perfil de proyecto se puede enfocar a formar, asesorar o actualizar al personal de las empresas pertenecientes a dicho sector, buscando mejorar su rendimiento, armonía, conocimiento, etc. para así simultáneamente aumentar la productividad y competitividad entre estas organizaciones y así optimizar el sector como tal.

ANEXO G. MATRIZ DE VALIDACIÓN POR EMPRESA

Sector Manufactura

Matriz de Validación Industrias Partmo S.A.

MATRIZ DE VALIDACIÓN				
INDUSTRIAS PARTMO S.A.				
NECESIDADES/PROBLEMAS	EJE	PRIORIDAD	OBJETO	ALCANCE
Formación del personal en áreas especializadas.	1	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Formación en Matricería, Diseño y desarrollo especializado de filtros. 	Matricería: 2 personas Diseño de filtros: 2 personas
Contratación de personal en áreas especializadas.	2	Baja	_____	_____
Tecnologías blandas (Sistemas de gestión, software, etc.).	2 y 3	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de herramientas para la planeación y simulación de la producción con Manufactura Esbelta. 	Todos los procesos y plantas.
Afectación a comunidades aledañas.	4	Baja	_____	_____
Comercialización por precio.	2	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Programas de Reducción de Costos. • Optimización de procesos. • Flexibilización de producción. 	Todas las líneas de producción en las 5 plantas.
Nuevas tecnologías a la línea de producción.	2 y 3	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar soluciones para automatizar los procesos. • Búsqueda de nuevas tecnologías. 	Todas las plantas.
Diseño y distribución de una planta integral de filtros.	3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Distribución de espacios en líneas de procesos continuos. • Optimización de medios de transporte. 	Todas las plantas.
Área o Centro de Investigación y Desarrollo.	3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de necesidades de filtros y filtración. • Mejoras del producto, diseños ecológicos. 	Todas las líneas de productos.

Matriz de Validación Transejes S.A.

MATRIZ DE VALIDACIÓN				
INDUSTRIA DE EJES Y TRANSMISIONES S.A.				
NECESIDADES/PROBLEMAS	EJE	PRIORIDAD	OBJETO	ALCANCE
Formación del personal en áreas especializadas.	1	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Personal especializado en Electrónica y Control. Gestión de proyectos. 	Capacidad interna para gestionar y efectuar proyectos de mejora de procesos industriales.
Contratación de personal en áreas especializadas.	2	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Personal especializado en Electrónica y Control. Gestión de proyectos. 	Capacidad interna para gestionar y efectuar proyectos de mejora de procesos industriales.
Automatización de los procesos productivos.	2 y 3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar capacidad física (equipos, tecnologías blandas, etc.) para desarrollar proyectos en forma continua internamente. 	Capacidad interna para gestionar y efectuar proyectos de mejora de procesos industriales.
Tecnología de nuevos productos/ insumos para la manufactura metalmecánica.	3	Media	<ul style="list-style-type: none"> Probar nuevos materiales para producto y proceso productivo. Capacidad interna para pruebas de validación. 	Validación de nuevos materiales que mejoren calidad y eficiencia del proceso productivo.
Uso eficiente y racional de la energía.	4	Media	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar proyectos para maximizar el uso eficiente de energía y buscar nuevas fuentes o alternativas. 	Reducir las pérdidas de energía en más de un 30% del uso actual.
Comercialización a altos precios.	2	—	—	—
Estructuración de procesos internos.	2	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Mejora continua en sistemas de gestión. 	Mejorar eficiencia en procesos internos en más de un 30% (industriales y administrativos).
Área o Centro de Investigación y Desarrollo.	3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Crear un Centro Integrado de Investigación y Desarrollo que articule las capacidades de la región (Universidades, Estado, Empresas, etc.). 	Desarrollar y adaptar tecnologías que aprovechemos todos en la región para lograr un verdadero y duradero desarrollo.

Matriz de Validación Penagos Hermanos & CIA Ltda.

MATRIZ DE VALIDACIÓN				
PENAGOS HERMANOS & CIA LTDA.				
NECESIDADES/PROBLEMAS	EJE	PRIORIDAD	OBJETO	ALCANCE
Formación del personal en áreas especializadas.	1	Mediana	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación y gestión de proyectos. Mantenimiento, Lean Manufacturing. 	En el área de I+D (2). Recursos.
Contratación de personal en áreas especializadas.	2	---	---	---
Tecnologías blandas (Sistemas de gestión, software, etc.).	2 y 3	Mediana	<ul style="list-style-type: none"> Software de planeación y programación de producción. Software de Mantenimiento. Software proyectos de I+D. 	Desarrollo del software y que sea integral y compatible con la organización.
Conversión tecnológica mecanizada de la planta.	3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Comprar tecnología, desarrollo del diseño de planta. 	Definir y gestionar la compra de tecnología en mecanizado para el año 2010.
Cumplimiento aspectos tecnológicos.	2	Baja	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar alianzas con proveedores y el sector metalmecánico. 	Definir una base de datos de información para contactos y desarrollo de Alianzas.
Comercialización por precio.	2	Baja	<ul style="list-style-type: none"> Análisis del entorno y toma de decisiones frente a la competencia por precios. 	Conocer el sector y definir las estrategias para competir.
Presencia en otros mercados (penetración y desarrollo).	2	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Conocer mercados del exterior con todos sus comportamientos. 	Identificar mercados potenciales y objetivos con su debida caracterización.
Área o Centro de Investigación y Desarrollo.	3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Consolidar la organización de I+D y crear el Centro de Investigación propio para la empresa. 	Tener un Centro de Investigación que interactúa con universidades y demás centros de investigación.
Uso eficiente y racional de energía.	4	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Construir las herramientas de gestión y control para el cuidado y uso de tecnologías y Medio Ambiente. 	Gestionar el uso de energía y residuos de la organización.

Matriz de Validación Nexans Colombia S.A.

MATRIZ DE VALIDACIÓN				
NEXANS COLOMBIA S.A.				
NECESIDADES/PROBLEMAS	EJE	PRIORIDAD	OBJETO	ALCANCE
Formación del personal en áreas especializadas.	1	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar el personal operativo en el manejo de cada una de las máquinas especiales para la fabricación de los cables. 	Los resultados esperados son básicamente el incremento de la productividad y eficiencia de los procesos, así como la disminución de desperdicios.
Contratación de personal en áreas especializadas.	2	_____	_____	_____
Alternativas de Exportación.	2 y 3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el Centro de I+D de la filial Colombia en cuanto a nuevos productos y servicios en pruebas de laboratorio. 	Se espera incrementar el índice de nuevos productos diseñados y desarrollados en nuestra filial, así como el volumen de ensayos y pruebas de laboratorio para el público.
Área o Centro de Investigación y Desarrollo.	3	Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación y socialización del programa de gestión integral ISOLUCIÓN. 	El propósito de este sistema de gestión es la recopilación y manejo adecuado de información y procesos al interior de la compañía. Es una herramienta muy funcional para los procesos de certificación.
Tecnologías blandas (Sistemas de gestión, software, etc.).	2 y 3	_____	_____	_____
Comercialización a altos precios.	2	_____	_____	_____
Ampliar portafolio de productos.	2 y 3	_____	_____	_____
Altos costos de inventarios de mercaderías.	2	_____	_____	_____

Matriz de Validación Pretector Ltda.

MATRIZ DE VALIDACIÓN				
PRETECOR LTDA.				
NECESIDADES/PROBLEMAS	EJE	PRIORIDAD	OBJETO	ALCANCE
Formación del personal en áreas especializadas.	1	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de concreto. • Centrales de Mezclas (Producción y manejo estadístico). • Mantenimiento preventivo. 	Ingenieros y operarios de central de mezclas. Ingenieros, personal de mantenimiento.
Alternativas de Exportación.	2 y 3	Baja	—	—
Tecnologías blandas (Sistemas de gestión, software, etc).	2 y 3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas ERP. • Vincular con la necesidad de expansión geográfica e implementación de nuevas tecnologías de producción. 	Personal administrativo. Para todas las plantas.
Área o Centro de Investigación y Desarrollo.	3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Vinculación con Centros de Investigación en áreas de concreto y de poliéster reforzado con fibra de vidrio. 	Ingeniero de la empresa. Para el concreto, posibilidad de mejorar el proceso. Para fibra de vidrio, conocimiento del proceso.
Implementación de nuevas tecnologías de producción.	2 y 3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías para producción de postes fabricados en poliéster reforzado con fibra de vidrio. 	Conocimiento del proceso y materias primas.
Dificultad en comercialización por precio.	2	Baja	—	—
Cumplimiento aspectos tecnológicos.	2	Baja	—	—
Expansión geográfica.	3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Vincular con la planeación de recursos empresariales. 	—
Planeación de recursos empresariales.	1 y 2	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas ERP. • Vincular con la necesidad de expansión geográfica. 	Personal administrativo.

Matriz de Validación Agroince Ltda. & CIA S.C.A.

MATRIZ DE VALIDACIÓN				
AGROINCE LTDA & CIA S.C.A.				
NECESIDADES/PROBLEMAS	EJE	PRIORIDAD	OBJETO	ALCANCE
Formación del personal en áreas especializadas.	1	_____	_____	_____
Contratación de personal en áreas especializadas.	2	_____	_____	_____
Área o Centro de Investigación y Desarrollo.	3	_____	_____	_____
Logística de transporte.	2	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Optimización del proceso de Logística de aprovisionamiento. 	Revisión de todas las fincas (54).
Dificultad en comercialización por precio.	2	_____	_____	_____
Innovar.	3	_____	_____	_____
Capacidad productiva.	2	Baja	<ul style="list-style-type: none"> Satisfacer la demanda. 	Incremento en hectáreas de plantación.
Gestión Ambiental.	1 y 4	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Formación especializada para la implementación de la normatividad. 	Toda la parte del área productiva.

Matriz de Validación Industrias AVM S.A.

MATRIZ DE VALIDACIÓN				
INDUSTRIAS AVM S.A.				
NECESIDADES/PROBLEMAS	EJE	PRIORIDAD	OBJETO	ALCANCE
Área o Centro de Investigación y Desarrollo.	3	_____	_____	_____
Formación del personal en áreas especializadas.	1	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Lograr el desarrollo y fabricación de productos mediante la gestión de proyectos. 	Gestión y desarrollo de proyectos en toda el área productiva.
Contratación de personal en áreas especializadas.	2	_____	_____	_____
Tecnologías blandas (Sistemas de gestión, software, etc.).	2 y 3	_____	_____	_____
Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para la agroindustria de palma de aceite.	3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar la ingeniería de los procesos que permita ampliar el portafolio de productos de acuerdo con los requerimientos el cliente. 	Ingeniería de los procesos. Administración y producción.

Sector Alimentos

Matriz de Validación Frekaleche S.A.

MATRIZ DE VALIDACIÓN				
FRESKALECHE S.A.				
NECESIDADES /PROBLEMAS	EJE	PRIORIDAD	OBJETO	ALCANCE
Formación del personal en áreas especializadas.	1	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Mayor conocimiento y formación para los trabajadores en el desarrollo de competencias de Servicio al cliente y comunicativas. 	Todos los funcionarios según su labor.
Posicionamiento de marca.	2	Medio	<ul style="list-style-type: none"> Mantener la prioridad en el mercado. 	Personal comercial.
Aplicación de tecnologías en la cadena de valor.	2 y 3	Medio	<ul style="list-style-type: none"> Continuar siendo competitivos. 	Personal de Control de calidad y producción.
Desarrollo de nuevos productos.	3	Baja	<ul style="list-style-type: none"> Mayor portafolio para los clientes. 	Personal de producción.
Logística de Transporte.	2	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Tener herramientas adecuadas de transporte. 	Personal de Logística.
Implementar procesos sistemáticos Benchmarking.	2	—	—	—

Matriz de Validación Coopasan Ltda.

MATRIZ DE VALIDACIÓN				
COOPERATIVA DE PANIFICADORES DE SANTANDER LTDA.				
NECESIDADES /PROBLEMAS	EJE	PRIORIDAD	OBJETO	ALCANCE
Aplicación de Tecnologías y sistemas logísticos.	2 Y 3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar un plan o modelo de distribución. 	Área de distribución (personal: 2).
Fortalecimiento especializado en marketing y mercadeo.	2	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Formar y/o crear el Departamento de Mercadeo. 	Creación Área de Mercadeo.
Tecnología para el sector de alimentos en harinas y panadería.	3	Media	—	—
Desarrollo de la ampliación del portafolio de productos.	3	Baja	—	—
Comercialización a bajos precios.	2	Baja	—	—
Estructuración del Sistema de Gestión de Talento Humano.	2	Alta	<ul style="list-style-type: none"> No tienen Manual de funciones, por esto reforzar el Departamento de Talento Humano. 	Fortalecer al 100% el área de Talento Humano.
Área o Centro de Investigación y Desarrollo.	3	Alta	<ul style="list-style-type: none"> Vínculo Universidad - Empresa. Vínculo con Grupos de 	Desarrollo de proyectos. Pruebas de calidad a la harina.

			Investigación.	
Fortalecimiento en sistemas de gestión.	2	Media	_____	_____
Formación del personal en áreas especializadas.	1	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Tener mejores resultados en todos los procesos. • Capacitar personal en el software existente. 	Áreas como: Compras, Cartera, Telemarketing.

Sector Servicios

Matriz de Validación M&J Ingeniería S.A.

MATRIZ DE VALIDACIÓN				
M&J INGENIERÍA S.A.				
NECESIDADES /PROBLEMAS	EJE	PRIORIDAD	OBJETO	ALCANCE
Formación del personal en áreas especializadas.	1	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al personal de proyectos, para hacernos más competitivos. 	Al personal líder de los proyectos (Jefes de Departamento), en las áreas Eléctrica, Telecomunicaciones, civil y Automatización.
Desarrollo e Implementación de nuevas tecnologías.	2 y 3	Media	<ul style="list-style-type: none"> • Estar a la vanguardia del desarrollo tecnológico, para ser competentes en nuestro mercado. 	En todas las áreas (Eléctrica y Telecomunicaciones), para lograr minimizar actividades y tiempos.
Área o Centro de Investigación y Desarrollo.	3	Baja	<ul style="list-style-type: none"> • Continuar participando en el clouster de Tecnología y apoyar con nuestras fortalezas. 	A las directivas, para que retroalimenten en toda la organización.
Estrategias de comercialización.	2	Alta	Llegar al cliente nuevo con oportunidades de ofrecer nuestros servicios.	A la organización en general, priorizando el área comercial.

Matriz de Validación Comertex S.A.

MATRIZ DE VALIDACIÓN				
COMERTEX S.A.				
NECESIDADES /PROBLEMAS	EJE	PRIORIDAD	OBJETO	ALCANCE
Formación del personal en áreas especializadas.	1	Alta	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la productividad de la mano de obra. • Disminución de la brecha entre el perfil que se tiene y el que se quiere. 	Desarrollo de competencias corporativas y/o específicas para toda la organización. (Encargada Ing. Fabiola Rueda)

Implementación o montaje de tecnologías blandas.	2 y 3	Alta	• Desarrollo de la plataforma de ventas para Comertex S.A.	Principalmente para el área de Mercadeo. (Encargado Dr. Octavio Botero).
Estrategias de comercialización.	2 y 3	Alta	_____	_____
Área o Centro de Investigación y Desarrollo.	3	Baja	_____	_____
Gestión de Proyectos.	3	_____	_____	_____
Planes de gestión ambiental.	4	Alta	• URE	Encargado Dr. Rogelio Botero.

Matriz de Validación Zona Franca Santander S.A.

MATRIZ DE VALIDACIÓN				
ZONA FRANCA SANTANDER S.A.				
NECESIDADES /PROBLEMAS	EJE	PRIORIDAD	OBJETO	ALCANCE
Formación del personal en áreas especializadas.	1	_____	_____	_____
Montaje o implementación de tecnologías blandas.	2 y 3	_____	_____	_____
Gestión de proyectos.	3	Alta	• Diseñar e implementar un Sistema de Gestión que facilite el diseño y lanzamiento de nuevos productos y servicios que diferencien a Zona Franca de su competencia y posibiliten su inserción en el mundo.	Diseñar al menos 1 nuevo servicio que diferencie a Zona Franca de la competencia en las siguientes plataformas: Logística y Distribución, BPO - KPO - ITO.
Área o Centro de Investigación y Desarrollo.	3	_____	_____	_____
Planes de gestión Ambiental.	4	Alta	• Desarrollar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental en la Zona Franca con miras a lograr su posicionamiento como Zona Franca Verde.	Lograr los siguientes resultados para la empresa: Política de Gestión Ambiental Normas de construcción sostenible para ser adoptados por el reglamento de la Copropiedad. Lineamientos de operación ecoeficiente para el Operador, para la copropiedad y para los Usuarios que se instalen en la Zona Franca.

ANEXO H. CRONOGRAMAS POR SECTOR

Sector Manufactura

Cronograma Sector Manufactura



**CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO
EMPRESAS DEL SECTOR MANUFACTURA**

Código	Actividad	Fecha		Mes																		
		Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Et1	Auditorias Energéticas																					
A01	Análisis, planeación y documentación del proceso	mes 1	mes 2																			
A02	Recolección de Información (checklist)	mes 1	mes 2																			
A03	Mediciones iniciales (energéticas y de calor)	mes 1	mes 4																			
Et2	Promoción y Entrenamiento Empresarial en el URE																					
A04	Curso de Formación Empresarial - URE	mes 2	mes 6																			
Et3	Desarrollo e Implementación TIC para Gestión Energética																					
A05	Diseño del Software para Gestión Energética Industrial	mes 2	mes 5																			
A06	Desarrollo de la Herramienta TIC	mes 3	mes 12																			
A07	Implementación y Mejora de la Herramienta	mes 12	mes 18																			
Et4	Aplicación de las alternativas URE - Corto y Mediano Plazo																					
A08	Estructuración de los Planes URE (empresas beneficiarias)	mes 4	mes 7																			
A09	Implementación del Plan a Corto Plazo (BPE)	mes 4	mes 12																			

Sector Servicios

Cronograma Sector Servicios



**CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO
EMPRESAS DEL SECTOR SERVICIOS**

Código	Actividad	FECHA		Mes														
		Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Et1	Módulo de Formación en Tecnologías de Automatización																	
A01	Principios básicos de la automatización en los procesos	mes 1	mes 2															
A02	Manejo de materiales	mes 3	mes 4															
A03	Planificación de instalaciones	mes 5	mes 6															
A04	Técnica y Automatización	mes 7	mes 8															
Et2	Módulo de formación en Tecnologías de Información y Comunicación																	
A05	Conceptualización de las TIC's	mes 9	mes 9															
A06	Alineación de Procesos y la Estrategia	mes 10	mes 11															
A07	Implementación Tecnológica	mes 12	mes 12															
A08	Operación y Monitoreo	mes 13	mes 13															
Et3	Módulo de formación en legislación aplicada a las empresas prestadoras de servicios																	
A09	Fortalecimiento de los Conocimientos normativos	mes 14	mes 14															
A10	Monitoreo y Evaluación	mes 15	mes 15															

ANEXO I. PRESUPUESTOS POR SECTOR

Sector Manufactura

Presupuesto Sector Manufactura



CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.

PRESUPUESTO EMPRESAS DEL SECTOR MANUFACTURA

CÓDIGO ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
ET1	A01-1	M.Sc. en Ecoeficiencia - Ing. Electrónico	R01	Mes	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
	A01-2	Profesional en Ingeniería Mecánica	R01	Mes	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
	A01-3	Bibliografía	R11	Documento	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
	A02-1	M.Sc. en Ecoeficiencia - Ing. Electrónico	R01	Mes	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
	A02-2	Profesional en Ingeniería Mecánica	R01	Mes	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
	A02-3	Documentación y materiales	R04		1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
	A03-1	Pago de Servicios Tecnológicos - Auditorías Energéticas Ecoeficiencia	R06		1	\$ 36.000.000	\$ 36.000.000
	A03-2	Auxiliar de Ingeniería Electromecánico	R01	Mes	5	\$ 1.500.000	\$ 7.500.000
	A03-3	Auxiliar de Ingeniería Electromecánico	R01	Mes	5	\$ 1.500.000	\$ 7.500.000
	A03-4	Profesionales adscritos a las empresas para el proceso	R01	Mes	1	\$ 7.500.000	\$ 7.500.000
SUBTOTAL ET1						\$ 59.500.000	\$ 71.500.000
Et2	A04-1	Espacio físico para el desarrollo de la socialización a empresarios	R08	Horas	80	\$ 60.000	\$ 4.800.000

	A04-2	Equipos de Cómputo, proyección, fotografía y grabación	R08	Horas	80	\$ 50.000	\$ 4.000.000
	A04-3	Logística para el desarrollo de la actividad de socialización	R08	Horas	80	\$ 20.000	\$ 1.600.000
	A04-4	Profesionales adscritos a las empresas para el proceso	R01	Horas	80	\$ 60.000	\$ 4.800.000
	A04-5	Diseño y reproducción de materiales - memorias del entrenamiento	R12	Documento	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
SUBTOTAL ET2						\$ 1.190.000	\$ 16.200.000
Et3	A05	Experto Ingeniero de Sistemas Diseño de la Herramienta TIC	R05	Mes	3	\$ 2.500.000	\$ 7.500.000
	A06	Experto Ingeniero de Sistemas Desarrollo de la Herramienta TIC	R05	Mes	6	\$ 2.500.000	\$ 15.000.000
	A07	Experto Ingeniero de Sistemas Soporte y mejora de la Herramienta	R05	Mes	3	\$ 2.500.000	\$ 7.500.000
SUBTOTAL ET3						\$ 7.500.000	\$ 30.000.000
Et4	A08-1	M.Sc. en Ecoeficiencia - Ing. Electrónico	R01	Mes	2	\$ 2.500.000	\$ 5.000.000
	A08-2	Profesional en Ingeniería Mecánica	R01	Mes	2	\$ 2.500.000	\$ 5.000.000
	A08-3	Documentación y materiales	R04		1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
	A08-4	Profesionales adscritos a las empresas para el proceso	R01	Horas	210	\$ 20.000	\$ 4.200.000
	A09-1	M.Sc. en Ecoeficiencia - Ing. Electrónico - BPE	R01	Mes	6	\$ 2.500.000	\$ 15.000.000
	A09-2	Profesional en Ingeniería Mecánica - BPE	R01	Mes	6	\$ 2.500.000	\$ 15.000.000
	A09-3	Profesionales adscritos a las empresas a cargo de BPE	R01	Horas	420	\$ 20.000	\$ 8.400.000
	A10-1	M.Sc. en Ecoeficiencia - Ing. Electrónico - BPE	R01	Mes	7	\$ 2.500.000	\$ 17.500.000
	A10-2	Profesional en Ingeniería Mecánica - BPE	R01	Mes	7	\$ 2.500.000	\$ 17.500.000
	A10-3	Adecuación de Planta y Mantenimiento de Equipos	R15		1	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000
	A10-4	Profesionales adscritos a las empresas a cargo de BPE	R01	Horas	490	\$ 20.000	\$ 9.800.000
	A11-1	Pago de Servicios Tecnológicos - Auditorías Energéticas Ecoeficiencia a las empresas	R06		1	\$ 36.000.000	\$ 36.000.000
	A11-2	Auxiliar de ingeniería-Electromecánico	R01	Mes	3	\$ 1.500.000	\$ 4.500.000
	A11-3	Auxiliar de ingeniería-Electromecánico	R01	Mes	3	\$ 1.500.000	\$ 4.500.000
A11-4	Profesionales adscritos a las empresas para el proceso	R01		1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	

SUBTOTAL ET4						\$ 110.060.000	\$ 198.400.000
Et5	A12	Documentación y materiales	R04		1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
	A13	Diseño y reproducción de materiales - Cartilla URE - BPE	R12		1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
SUBTOTAL ET5						\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	18	\$ 2.000.000	\$ 36.000.000
	AT	Auxiliar del Proyecto CPC Oriente	R01	Mes	18	\$ 1.000.000	\$ 18.000.000
	AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14	Trámites	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	AT	Costos Operativos del Proyecto - Administración - CPC Oriente	R13	Mes	1	\$ 27.400.000	\$ 27.400.000
SUBTOTAL AT						\$ 35.400.000	\$ 86.400.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$ 216.150.000	\$ 405.000.000

Sector Alimentos

Presupuesto Sector Alimentos



**CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.**

PRESUPUESTO EMPRESAS DEL SECTOR ALIMENTOS

CÓDIGO ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
	A01-1	Recurso humano especialista en BPM	R01	Mes	4	\$ 2.000.000	\$ 8.000.000
ET1	A01-2	Conceptualización en BPM para alimentos	R06	Documento	1	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
	A02	Diagnóstico y Plan de Acción (Perfil Sanitario)					

	A03	Documentación					
	A04-1	Recurso humano especialista en Coaching	R01	Horas	80	\$ 120.000	\$ 9.600.000
	A04-2	Desarrollo de competencias organizacionales	R04	Persona	200	\$ 40.000	\$ 8.000.000
	A04-3	Logística del desarrollo del taller	R08	Persona	200	\$ 20.000	\$ 5.000.000
	A05-1	Recurso humano experto en Creatividad Empresarial	R01	Horas	80	\$ 150.000	\$ 12.000.000
	A05-2	Programa Creatividad e Innovación Empresarial	R04	Persona	150	\$ 40.000	\$ 6.000.000
	A05-3	Logística para el desarrollo del taller	R08	Persona	150	\$ 20.000	\$ 4.000.000
SUBTOTAL ET1						\$ 22.390.000	\$ 72.600.000
ET2	A06-1	Recurso humano especialista en logística de almacenamiento, transporte, distribución y comercialización	R01	Horas	240	\$ 90.000	\$ 21.600.000
	A06-2	Logística de Almacenamiento	R04	Persona	100	\$ 20.000	\$ 2.000.000
	A06-3	Logística para el desarrollo del taller	R08	Persona	100	\$ 40.000	\$ 5.000.000
	A07-1	Logística de Transporte	R04	Persona	100	\$ 20.000	\$ 2.000.000
	A07-2	Logística para el desarrollo del taller	R08	Persona	100	\$ 40.000	\$ 5.000.000
	A08-1	Logística de Distribución y Comercialización	R04	Persona	100	\$ 20.000	\$ 2.000.000
	A08-2	Logística para el desarrollo del taller	R08	Persona	100	\$ 40.000	\$ 5.000.000
SUBTOTAL ET2						\$ 270.000	\$ 42.600.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	14	\$ 2.000.000	\$ 28.000.000
	AT	Auxiliar de Proyecto	R01	Mes	14	\$ 1.000.000	\$ 14.000.000
	AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14	Trámites	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	AT	Costos operativos del Proyecto - Administración del CPC	R13	Mes	14	\$ 1.520.000	\$ 21.280.000
SUBTOTAL AT						\$ 9.520.000	\$ 68.280.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$ 32.180.000	\$ 183.480.000

Sector Servicios

Presupuesto Sector Servicios



CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.

PRESUPUESTO EMPRESAS DEL SECTOR SERVICIOS


CÓDIGO ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
ET1	A01-1	Recurso humano experto en Automatización	R01	Horas	256	\$ 80.000	\$ 20.480.000
	A01-2	Principios básicos de la automatización en los procesos	R04	Material	20	\$ 20.000	\$ 400.000
	A01-3	Logística de desarrollo del taller	R08	Persona	20	\$ 30.000	\$ 600.000
	A02-1	Manejo de materiales	R04	Material	20	\$ 20.000	\$ 400.000
	A02-2	Logística de desarrollo del taller	R08	Persona	20	\$ 30.000	\$ 600.000
	A03-1	Planificación de instalaciones	R04	Material	20	\$ 20.000	\$ 400.000
	A03-2	Logística de desarrollo del taller	R08	Persona	20	\$ 30.000	\$ 600.000
	A04-1	Técnica y Automatización	R04	Material	20	\$ 20.000	\$ 400.000
A04-2	Logística de desarrollo del taller	R08	Persona	20	\$ 30.000	\$ 600.000	
SUBTOTAL ET1						\$ 280.000	\$ 24.480.000
ET2	A05-1	Recurso humano experto en TIC's	R01	Horas	160	\$ 80.000	\$ 12.800.000
	A05-2	Conceptualización de las TIC's	R04	Material	30	\$ 25.000	\$ 750.000
	A05-3	Logística de desarrollo del taller	R08	Persona	30	\$ 30.000	\$ 900.000
	A06-1	Alineación de Procesos y la Estrategia	R04	Material	30	\$ 25.000	\$ 750.000
	A06-2	Logística de desarrollo del taller	R08	Persona	30	\$ 30.000	\$ 900.000

	A07-1	Implementación Tecnológica	R04	Material	30	\$ 25.000	\$ 750.000
	A07-2	Logística de desarrollo del taller	R08	Persona	30	\$ 30.000	\$ 900.000
	A08-1	Operación y Monitoreo	R04	Material	30	\$ 25.000	\$ 750.000
	A08-2	Logística de desarrollo del taller	R08	Persona	30	\$ 30.000	\$ 900.000
SUBTOTAL ET2						\$ 300.000	\$ 19.400.000
ET3	A09-1	Recurso humano Experto en régimen aduanero	R01	Horas	64	\$ 80.000	\$ 5.120.000
	A09-2	Fortalecimiento de los Conocimientos normativos	R04	Material	20	\$ 20.000	\$ 400.000
	A09-3	Logística de desarrollo del taller	R08	Persona	20	\$ 30.000	\$ 600.000
	A10-1	Monitoreo y Evaluación	R04	Material	20	\$ 20.000	\$ 400.000
	A10-2	Logística de desarrollo del taller	R08	Persona	20	\$ 30.000	\$ 600.000
SUBTOTAL ET3						\$ 180.000	\$ 7.120.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	15	\$ 2.000.000	\$ 30.000.000
	AT	Auxiliar de Proyecto	R01	Mes	15	\$ 1.000.000	\$ 15.000.000
	AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14	Trámites	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	AT	Costos operativos del Proyecto - Administración del CPC	R13	Mes	15	\$ 1.520.000	\$ 22.800.000
SUBTOTAL AT						\$ 9.520.000	\$ 72.800.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$ 10.280.000	\$ 123.800.000

ANEXO J. PERFILES DE PROYECTO

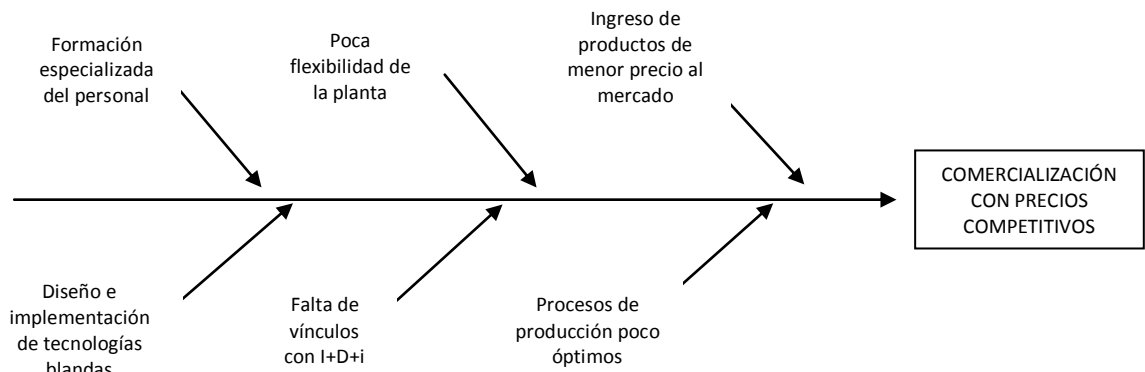
Sector Manufactura

Perfil de Proyecto Industrias Partmo S.A.

	CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PERFIL DE PROYECTO	
Empresa Beneficiaria	INDUSTRIAS PARTMO S.A.
Título	Optimización de procesos e implementación de estrategias comerciales en la empresa Industrias Partmo S.A.
Problema	
<p>El acelerado ritmo que tomó la apertura económica, que trajo consigo dificultades para la mediana y pequeña empresa de todos los sectores, se ha visto reflejado en la estabilización de las ventas lo que ha ocasionado que los mercados se encuentren en una etapa de madurez. Esta situación real se traduce en que los países desarrollados poseen una gran ventaja de la mano de obra y la disponibilidad de tecnologías que les permite estar produciendo a grandes economías de escala, las cuales son aprovechadas por las comercializadoras nacionales para ingresar los productos a un precio irrazonable frente a la industria local, cuya principal estrategia es la calidad que pone en gran desventaja a las empresas manufactureras dado que el comportamiento del consumidor es hacia el precio.</p> <p>Por otro lado, es evidente también que dado a todos estos factores externos las empresas que inicialmente tenían sus procesos manuales, se han tenido que adaptar a los cambios e ir desarrollando tecnologías que les permita cumplir con la demanda actual y paralelo a esto el ajuste de sus líneas de producción y espacios. Muchas de estas empresas le han apuntado a la certificación de calidad, pero esto no ha sido suficiente porque este aspecto lo que genera es ganarse la confianza del cliente por el hecho que se están cumpliendo ciertos requisitos, pero realmente no se preocupan por la optimización de los procesos y flexibilización de la producción que le generen un impacto real en la reducción de costos, el cual los lleve a ser competitivos.</p> <p>La formación del personal en áreas especializadas, así como la falta de vínculos para la investigación y desarrollo son aspectos que soportan el fortalecimiento de los procesos internos, debido que a partir de éstos se está promoviendo la creación de necesidades internas y externas que permitan a la organización mantener una dinámica con el entorno y no se vea afectada por las continuas amenazas de los competidores.</p> <p>Industrias Partmo S.A. es una empresa manufacturera creada hace aproximadamente 47 años, la cual fabrica partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores. Durante todo este tiempo ésta se ha esforzado por satisfacer las necesidades de sus clientes internos y/o externos con productos de calidad, un amplio portafolio de productos y servicios, entre otros aspectos. Sin embargo, en este momento, tienen ciertas problemáticas/necesidades como: difícil comercialización de sus productos, introducción de nuevas tecnologías, interés en</p>	

formación especializada del personal, etc., que les impiden competir y posicionarse en el mercado, así como se dijo anteriormente que les sucede a muchas otras empresas, lo cual visto desde afuera tiene un impacto directo negativo en el desarrollo económico de la región.

Diagrama causa-efecto:



Justificación

El crecimiento de la industria automotriz en Colombia ha sido evidente en los últimos años, con las ensambladoras y las diferentes filiales de grandes compañías que importan vehículos para ofrecer un amplio portafolio al mercado nacional, esto trae consigo necesidades importantes a nivel de las partes internas de los motores que deben cumplir con ciertas especificaciones de diseño estipuladas por las casas matrices, generando entonces oportunidades para la industria manufacturera de proveer ciertas piezas de fabricación nacional y que cumplan con los requerimientos, sin embargo, ha sido bastante difícil principalmente con las ensambladoras porque ellos manejan las relaciones comerciales directamente; pero quedan los vehículos que una vez entran en circulación abren un pequeño mercado.

Dadas las pautas que pone el mercado en los requerimientos de productos y precios, así como las diferentes necesidades que ligadas a éstos se van haciendo latentes dentro de las organizaciones, es importante que las empresas como Industrias Partmo, perteneciente al sector manufacturero, se acomoden a ciertos cambios propiciando dentro de la organización el fortalecimiento de procesos para integrar todas aquellas estrategias competitivas que le han permitido mantenerse en el mercado, cada vez más exigente, y lograr los objetivos en torno a la ampliación del portafolio de productos, y servicios, reducción de precios y mejora de productos, entre otros.

En este orden de ideas, el fortalecimiento de los procesos internos y externos sería enfocado hacia la optimización de la producción, reducción de costos de fabricación, diseño y distribución de planta, prácticas de manejo socio ambiental y seguridad industrial, que permitan lograr la flexibilización de la planta y el aseguramiento de la calidad mediante la introducción de nuevas tecnologías a la línea de producción, la generación de proyectos de I+D+i, que soporten el desarrollo de estrategias de mercadeo y comercialización para enfrentar competencia de los productos chinos, principalmente. Adicional a esto, el fortalecimiento también estaría enfocado hacia la formación especializada del personal en posibles áreas como la automatización industrial, electrónica y mantenimiento especializado; que sirvan como base a un programa de incremento de la productividad y competitividad.

Objetivo General
Fortalecer los procesos internos y externos de la empresa Industrias Partmo S.A., mediante la optimización de planta (diseño, distribución de planta y SISO) y a través de la implementación de estrategias de mercadeo y comercialización de los productos.
Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Diagnosticar la operación de los procesos internos y externos de la empresa mediante un estudio de ingeniería de proceso para lograr un diseño integral de una planta de filtros flexible que permita el desarrollo de nuevos productos y mejoramiento de los ya existentes. ❖ Formar el personal mediante el desarrollo de competencias que permitan la gestión de proyectos de I+D+i para la implementación de nuevas tecnologías y lograr un proceso en línea automatizado. ❖ Desarrollar un plan de mercadeo que consolide el modelo de comercialización mediante la definición de estrategias de costos y diferenciación.
Metodología
<p>Las etapas del proyecto se han de desarrollar cumpliendo los siguientes parámetros durante la ejecución de cada una de las necesidades requeridas para el logro de los objetivos.</p> <p>Etapa 1: Ingeniería de Proceso</p> <p><u>A01:</u> Consultoría de operaciones</p> <p>Para el desarrollo de ésta etapa se ha de contratar consultores (expertos) externos con el fin de ayudar a la gerencia a desarrollar estrategias de operación para mejorar y/o implementar procesos de producción y generar capacidades de operaciones que están en relación con la competitividad de la empresa.</p> <p><u>A02:</u> Ubicación de instalaciones</p> <p>Como se sabe el problema de la ubicación de las instalaciones es común tanto para las empresas nuevas como para las ya existentes. Esta planeación es fundamental para el éxito de una empresa y por esto, la gerencia debe tomar en cuenta una serie de criterios que tienen que ver con la competencia: Proximidad a los clientes, ambiente comercial, costos, infraestructura, calidad de la mano de obra, proveedores, otras instalaciones, zonas francas, riesgo político, barreras gubernamentales, bloques comerciales, normas ambientales, comunidad anfitriona y ventaja competitiva; buscando realizar la respectiva distribución de instalaciones.</p> <p><u>A03:</u> Distribución de las instalaciones</p> <p>Esta etapa es crucial en el diseño y la operación de un sistema de producción. Una buena distribución en una fábrica u oficina puede proporcionar una ventaja competitiva real facilitando los procesos de flujo de información y de material. Puede mejorar también la vida de trabajo de los empleados. Entonces, teniendo ya ubicada las instalaciones se procede a elegir el tipo de distribución viable para la empresa, entre los que existen: Distribución por proceso, por producto, celular (por tecnología de grupo), por posición fija y por servicio al detal.</p>

Etapa 2: Automatización de Procesos

A04: Proceso de reingeniería

La reingeniería logra una mejora importante en los procesos de manera que los requerimientos contemporáneos de los clientes sobre calidad, rapidez, innovación, fabricación y servicio se cumplan. Se contrata entonces un experto o se forma un grupo interdisciplinario conformado por ingenieros, expertos financieros, usuarios finales, etc., ya que la reingeniería requiere tanto de innovación como de un enfoque disciplinado para el esfuerzo.

A05: Identificación y selección de la tecnología

En el área empresarial, la tecnología incluye las habilidades, técnicas, procedimientos, equipos y sistemas para llevar a cabo un trabajo. Para la identificación y selección de ésta, el experto contratado o grupo interdisciplinario conformado, debe atenerse a las condiciones del mercado, tener en cuenta los recursos con que cuenta para la adquisición, el impacto ambiental que va a generar, entre otros aspectos importantes. También, definir muy bien las necesidades y capacidades de la empresa.

La elección no se puede considerar como una sola acción, sino un proceso que incluya la investigación tecnológica continua, la elección de tecnologías adecuadas y la implantación de la elegida.

A06: Adquisición de la tecnología

Ya identificada y seleccionada la tecnología a adquirir teniendo en cuenta los criterios antes descritos, se procede a identificar el mecanismo de transferencia tecnológica, basados en el modelo de transferencia tecnológica del CPC, para asegurar el uso y apropiación de la misma. Dentro de las formas más utilizadas para este proceso se destacan: compra; franquicia; licenciamiento de patentes, marcas u otras figuras de propiedad intelectual; transferencia; acuerdo de subcontratación para fabricar componentes o piezas de ensamble; desarrollo interno: I+D realizado en la empresa; proyectos de I+D de tecnología contratados por la empresa con Centros de Investigación, Universidades, Centros tecnológicos, empresas de consultoría o de ingeniería, asociaciones de riesgo compartido (Joint Ventures), entre otros.

A07: Implementación de la tecnología

Una vez adquirida la tecnología elegida, se procede a la implementación de la misma, es decir, al montaje y puesta en marcha, para el caso de tecnologías duras.

A08: Entrenamiento y manejo del personal

Es importante tener presente en todo este proceso que el hecho de identificar, seleccionar, adquirir e implementar tecnología no significa que serán las empresas más exitosas del mercado, ya que el éxito de todo este proceso va a depender de los recursos humanos, o más bien, de los humanos con recursos que se desarrollan como profesionales en las empresas. Y nuevamente cobra relevancia la educación y capacitación permanente de estas personas, puesto que son ellas las que implementarán y manejarán estas herramientas que se van actualizando y/o renovando cada vez con mayor rapidez. Por esto, la actividad final de esta etapa es entrenar al personal en todo lo que se adquirió de tecnología.

Etapa 3: Estrategia de Mercados

A09: Reducción de costos

Hay dos cuestiones fundamentales que muchos dirigentes e inclusive asesores no comprenden: *“no se trata de reducir los costos totales, sino los costos por unidad de ingreso”*. La cuestión debe centrarse en el mejoramiento de la productividad de tal forma incluso con incrementos en los costos totales pueden obtenerse incrementos superiores de ingresos. La segunda cuestión es que *“no se trata en realidad de reducir costos, sino más bien de eliminar sus causas”*.

Para esto, se debe primero formar un grupo multidisciplinario encabezado por la gerencia que se encargará de todo este proceso y donde analizará si la empresa está cayendo en aquellos errores comunes y serios para cumplir con esta intención, entre los que se tiene: Ausencia de aplicación de instrumentos estadísticos; ausencia de aplicación de costos de mala calidad; falta de análisis y evaluación en los diseños de productos y procesos; no se enfoca debidamente la Mejora Continua; entre muchos otros aspectos.

A10: Benchmarking

Se recomienda contratar un experto para esta actividad además de la participación total de la gerencia, luego, se debe elegir qué tipo de Benchmarking se quiere realizar (Interno, Competitivo, Funcional) para luego aplicarlo. La idea con esto es que las organizaciones tengan la oportunidad de implementar cambios y mejoras en los procesos y procedimientos que se llevan a cabo al interior de ellas, a través de una evaluación comparativa con otras empresas. Este Benchmarking será enfocado a la obtención de estrategias de mercadeo así como a reducción de costos.

A11: Estrategias de diferenciación

Realmente para desarrollar un plan de mercadeo y así obtener estrategias competitivas se debe tener en cuenta los costos, realizar un muy buen benchmarking enfocado a ésta y obtener estrategias efectivas de diferenciación. Para esto, se debe identificar, aplicar y mantener una ventaja competitiva que sea claramente diferenciada frente a los competidores.

Una estrategia de diferenciación se puede lograr a través de tres formas: calidad, innovación y capacidad de satisfacción al cliente. Cuando la diferenciación se fundamenta en la capacidad de satisfacer al cliente, una compañía ofrece un amplio servicio posventa y mantenimiento del producto. Y la diferenciación fundamentada en la innovación y habilidad tecnológica depende de la función de Investigación y Desarrollo.

Resultados

- ✓ Diseño integral de una planta de filtros que cumpla con la normatividad de su sistema de calidad orientado a la distribución de espacios en líneas de procesos continuos y eficiencia de los medios de transporte.
- ✓ Transferencia tecnológica enfocada a las prácticas de manejo socio ambiental y seguridad industrial, automatización y electrónica.
- ✓ Plan estratégico de comercialización basado en programas de reducción de costos, optimización de procesos y flexibilización de la producción.

Impactos Esperados
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Optimización del proceso productivo y reducción de costos de producción. ✓ Vínculos con Centros de Investigación y Desarrollo que permitan determinar mejoras en el producto y diseños ecológicos. ✓ Oportunidades para el desarrollo de nuevos productos innovadores y competitivos. ✓ TT - Un mejoramiento en el nivel de formación del personal enfocado a la multifuncionalidad del mismo. ✓ Mejora de productos existentes.
Aspecto Innovador
<p>Todo proceso enmarcado dentro del concepto de transferencia tecnológica, se concibe como un aspecto innovador debido a la actividad propia de revisar lo que tienen los demás, conseguir la fuente generadora de esta tecnología y transformarla para aplicarla.</p> <p>Para las empresas de la región quienes realizan su actividad sin tener en cuenta lo que realmente incorporan a su organización, es un despertar a las exigencias de los procedimientos organizados para los desarrollos tecnológicos o innovaciones que conllevan a un posicionamiento competitivo frente a las demás empresas dedicadas a lo mismo.</p>
Cronograma
Cronograma Industrias Partmo S.A.
Presupuesto
Presupuesto Industrias Partmo S.A.

Cronograma Industrias Partmo S.A.



**CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO
INDUSTRIAS PARTMO S.A.**

Código	Actividad	FECHA		Mes																	
		Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Et1	Ingeniería de Proceso																				
A01	Consultoría de operaciones	mes 1	mes 3	■	■	■															
A02	Ubicación de Instalaciones	mes 4	mes 7				■	■	■	■											
A03	Distribución de las instalaciones	mes 8	mes 12								■	■	■	■	■						
Et2	Automatización de Procesos																				
A04	Proceso de reingeniería	mes 1	mes 6	■	■	■	■	■	■												
A05	Identificación y selección de la tecnología	mes 4	mes 6				■	■	■												
A06	adquisición de la tecnología	mes 7	mes 12							■	■	■	■	■	■						
A07	Implementación de la tecnología	mes 11	mes 13											■	■	■					
A08	Entrenamiento y manejo del personal	mes 14	mes 17														■	■	■	■	
Et3	Estrategia de Mercados																				
A09	Reducción de costos	mes 14	mes 15															■	■		
A10	Benchmarking	mes 15	mes 17															■	■	■	
A11	Estrategias de diferenciación	mes 16	mes 18																■	■	■

Presupuesto Industrias Partmo S.A.




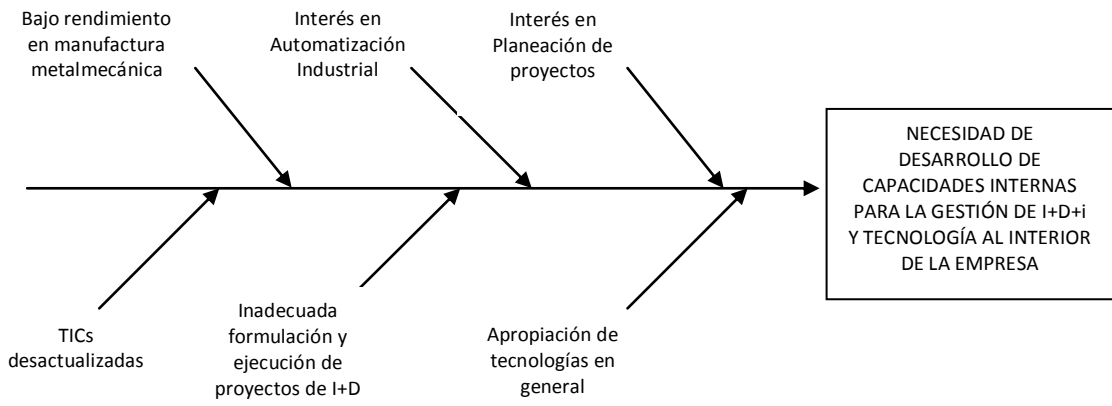
CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.

PRESUPUESTO
INDUSTRIAS PARTMO S.A.

CÓDIGO ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
ET1	A01	Recurso humano consultor externo	R01	Mes	3	\$ 2.000.000	\$ 6.000.000
	A02	Estudio de Ubicación de instalaciones	R04	Documento	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
	A03	Plano de Distribución de las instalaciones	R04	Documento	1	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
SUBTOTAL ET1						\$ 9.000.000	\$ 13.000.000
ET2	A04-1	Recurso humano Ingeniero Industrial o afín	R01	Mes	6	\$ 1.500.000	\$ 9.000.000
	A04-2	Implementación del Proceso de Reingeniería	R04	Mes	6	\$ 500.000	\$ 3.000.000
	A04-3	Adecuaciones del Proceso de Reingeniería	R15	Mes	3		\$ -
	A05	Identificación y selección de tecnología	R06	Horas	240	\$ 40.000	\$ 9.600.000
	A06-1	Adquisición de tecnología	R06				\$ 60.000.000
	A06-2	Logística de la tecnología (trámites de legalización y transporte)	R06	%			\$ 6.000.000
	A07	Implementación	R06	Horas	480	\$ 40.000	\$ 19.200.000
	A08-1	Recurso humano Especialista	R01	Mes	4	\$ 1.000.000	
A08-2	Logística para plan de capacitación	R08	Personas	150	\$ 80.000	\$ 12.000.000	
SUBTOTAL ET2						\$ 3.160.000	\$ 118.800.000
ET3	A09-1	Recurso humano especialista en Mercados	R01	Horas	80	\$ 40.000	\$ 3.200.000
	A09-2	Estrategia de reducción de costos	R06	Informe	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
	A10	Estudio de Benchmarking	R06	Estudio	1	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
	A11	Estrategias de diferenciación	R06	Informe	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
SUBTOTAL ET3						\$ 10.040.000	\$ 13.200.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	18	\$ 2.000.000	\$ 36.000.000
	AT	Auxiliar de Proyecto	R01	Mes	18	\$ 1.000.000	\$ 18.000.000

AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14	Trámites	1	\$	5.000.000	\$	5.000.000	
AT	Costos operativos del Proyecto - Administración del CPC	R13	Mes	18	\$	1.520.000	\$	27.360.000	
SUBTOTAL AT						\$	9.520.000	\$	86.360.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$	31.720.000	\$	231.360.000

Perfil de Proyecto Transejes S.A.

 CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.	
PERFIL DE PROYECTO	
Empresa Beneficiaria	INDUSTRIA DE EJES Y TRANSMISIONES S.A.
Título	Desarrollo de capacidades internas para la Gestión de la Innovación y Tecnología al interior de la empresa Industria de Ejes y Transmisiones S.A.
Problema	
<p>La innovación, para los empresarios, se convierte en un agente importante para la actitud y la mentalidad de cambio, dadas las necesidades, cada vez más evidentes, de realizar mejoras de los productos, en los procesos de producción y en los sistemas de distribución y ventas, que a causa de la globalización se intensifican las prioridades para mantenerse en un lugar competitivo.</p> <p>La mayoría de empresas en la región reconocen los conceptos de la Gestión Tecnológica, pero no conocen a profundidad la importancia de su aplicabilidad dentro de las empresas para lograr la introducción de nuevos productos a partir de la creación del conocimiento. La Industria de Ejes y Transmisiones S.A. como empresa manufacturera creada aproximadamente hace 38 años, dedicada a la fabricación y comercialización de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y sus motores, a pesar de destacarse y posicionarse fuertemente en el mercado por su avanzada tecnología dura (de generación propia) y blanda, calidad de sus productos y respeto continuo del medio ambiente, no difiere de las demás frente a este concepto.</p> <p>El conocimiento se genera al interior de las organizaciones brindando escenarios propicios para su desarrollo, lo cual se vería reflejado en el fortalecimiento de las capacidades internas; convirtiéndose, entonces, como punto débil a estudiar.</p> <p>Diagrama Causa-Efecto:</p> 	
Justificación	
<p>En un entorno cada vez más globalizado y competitivo, las empresas, sin importar el tamaño, deben hacer un esfuerzo constante por mantener su posición en el mercado así como muchos otros factores: productividad, competitividad, calidad, entre otros. Teniendo en cuenta, que no</p>	

sólo se necesita un buen nivel tecnológico sino también de excelente calidad del recurso humano.

El desarrollo de las capacidades internas de la organización en torno a la tecnología implica desplegar el conjunto de conocimientos, información y procesos utilizados en el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de bienes o servicios enfocados a la satisfacción de las necesidades de una demanda específica. Y entorno a la Gestión Tecnológica son para mezclar los conocimientos prácticos (ingeniería y ciencias) y teóricos (administración) a fin de realizar las actividades de planeación, desarrollo e implantación para el logro de los objetivos y estrategias organizacionales.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos, la Industria de Ejes y Transmisiones S.A. evaluando sus necesidades manifiesta su interés en el desarrollo de capacidades internas para la Gestión de la Innovación y Tecnología al interior de ésta, con el fin de generar o apropiarse de tecnología de nuevos productos y automatización de procesos, así como propiciar espacios de conocimiento en dichas áreas entre el personal y los altos mandos. Lo cual se ve representado mediante el incremento de la productividad y competitividad.

Objetivo General

Dar Asistencia Técnica al interior de la empresa Industria de Ejes y Transmisiones S.A. para la Gestión de proyectos de Innovación y Transferencia Tecnológica que permitan generar o apropiarse de tecnologías de nuevos productos y automatización de procesos, así como propiciar espacios de conocimiento.

Objetivos Específicos

- ❖ Planear estratégicamente los objetivos o líneas de I+D+i al interior de la empresa.
- ❖ Formar al personal en Gestión de Proyectos de Innovación y Transferencia Tecnológica.
- ❖ Implementar la Vigilancia Tecnológica como base para el desarrollo de nuevos productos – proyectos.

Metodología

Las etapas del proyecto se han de desarrollar cumpliendo los siguientes parámetros durante la ejecución de cada una de las necesidades requeridas para el logro de los objetivos.

Etapas 1: Planeación estratégica de objetivos

A01: Revisión de la misión y la visión

Cualquier empresa u organización, así sea de negocios o no lucrativa, o bien del sector público, necesita de una misión. Una misión se define como la razón de ser de una organización en su contexto y en su entorno. En realidad constituye un concepto estratégico para definir la filosofía de la empresa y por lo tanto su estrategia corporativa. Así como la definición de la visión también es importante.

A02: Análisis de los principales riesgos y oportunidades del entorno social

El papel que juegan las variables del entorno es vital en la planeación y en la definición de la estrategia de la empresa. Los elementos del entorno definen las opciones disponibles para la administración de la corporación. Una compañía exitosa es aquella que posea una estrategia que le permita un ajuste rápido y oportuno a los cambios del ambiente. Un análisis ambiental le permite a los administradores definir las oportunidades y las amenazas y, por otra parte, precisar las fortalezas y las debilidades de la empresa.

A03: Identificación de fuerzas impulsoras y restrictivas de la organización

Una fortaleza es cualquier actividad que la empresa realiza bien, es decir, eficaz y eficientemente; por otro lado, también es fortaleza cualquier recurso de que dispone en modo preferente a sus competidores. En contrasentido, las debilidades son actividades en las que la empresa no es ni eficaz ni eficiente, o bien recursos que necesita pero que no posee. Ahora, si la empresa cuenta con habilidades y recursos excepcionales, mejores que los de sus competidores más cercanos, entonces la empresa realmente cuenta con una ventaja competitiva diferencial, ventaja que debe aprovechar antes que éstos, pues de lo contrario las oportunidades se extinguirían rápidamente.

A04: Definición de los objetivos estratégicos

Son los logros que la organización quiere alcanzar en un plazo determinado. Deben guardar coherencia con la misión y con el análisis externo e interno. Si se logra un buen listado de las debilidades y fortalezas de la empresa, junto con las oportunidades y amenazas que presenta el entorno, su análisis combinado puede entregar un adecuado panorama dentro del cual determinar los objetivos estratégicos.

A05: Establecimiento de programas y metas de trabajo

Con esto se busca que todos dentro de la empresa estén en línea con las estrategias formuladas mediante la definición de los objetivos estratégicos, la misión y la visión.

Etapa 2: Asistencia técnica en Gestión de proyectos de I+D+i y TT

A06: Conformación de Grupo objetivo

En esta actividad se definen los participantes apropiados para los talleres, esto es, qué personal, socios, administradores, etc. serán los beneficiarios de la asistencia técnica.

A07: Logística de Talleres (módulos)

El desarrollo de esta actividad constituye todas las especificaciones para un excelente, eficaz, factible y satisfactorio desarrollo de los talleres planeados a través de módulos de trabajo; como lo son: horario, lugar, metodología del taller, entre otros aspectos.

A08: Realización de talleres

Esta actividad se contempla para el desarrollo de los módulos al grupo objetivo de acuerdo a las condiciones y especificaciones dadas.

A09: Evaluación de resultados

Esta actividad se desarrolla dada la necesidad de buscar la manera más eficaz de medir cualitativa o cuantitativamente los beneficios de la asistencia técnica, dado que todo proceso sea cual sea es incompleto si carece de elementos para la evaluación.

Etapa 3: Implementación Vigilancia Tecnológica

A10: Observación, búsqueda y captación de información

En esta etapa se emite un reporte con las consideraciones acerca de los recursos tecnológicos necesarios y la estrategia a seguir en la organización para la captura de información. Así como las principales fuentes de información a utilizar, y la estrategia de búsqueda que se empleará.

A11: Análisis y validación de la información

En esta etapa desempeñan un papel relevante los actores identificados (observadores, analistas y decisores), pues se caracteriza por la emisión de los informes técnicos de las búsquedas realizadas por los observadores elegidos para cada necesidad de información externa a cubrir; así como los reportes confeccionados por los analistas en los que evalúan los aspectos técnicos de la información recopilada por los observadores.

A12: Difusión de la información

En esta actividad se determina la parte fundamental para la implementación de un sistema de vigilancia, y es en la cual se definen las responsabilidades de cada uno de los actores del sistema (incluido el animador) y se difunde precisa y eficazmente la información validada.

A13: Utilización de la información para toma de decisiones

Esta etapa se desarrolla ya como parte del aprovechamiento de los resultados de la información que soporten los procedimientos para la toma de decisiones.

Resultados

- ✓ Definición de los objetivos y gestión interna de la operación del I+D+i.
- ✓ Personal competente y formado, elegido por la empresa, en Gestión Tecnológica para dinamizar la operación de desarrollo de productos y servicios.
- ✓ Un sistema de Vigilancia Tecnológica adaptado a la empresa Industria de Ejes y Transmisiones S.A. que les permita tener un elemento más diferenciador y de ventajas competitivas.

Impactos Esperados

- ✓ Adecuado nivel de conocimiento del personal en Gestión de proyectos de I+D+i y Transferencia Tecnológica.
- ✓ Rapidez y destreza en la formulación y ejecución de proyectos de I+D+i.
- ✓ Mayor agilidad en la apropiación y uso de tecnologías y en la transferencia tecnológica.

Con la implementación de la Vigilancia Tecnológica se espera:

- ✓ Vigilancia Tecnológica = Elemento diferenciador y fuente de generación de ventajas competitivas.
- ✓ Reducción del riesgo en las decisiones y acrecentar las oportunidades de inversión y comercialización.
- ✓ Reducir las incertidumbres ante cualquier cambio.
- ✓ Detectar los cambios o amenazas a tiempo para anticiparse a su competencia.
- ✓ Detectar ideas y nuevas soluciones en Innovación y proyectos de I+D.
- ✓ Facilitar la incorporación de nuevos avances tecnológicos a los propios productos y

procesos. ✓ Dinamizar la cultura empresarial colectiva y facilitar la estrategia de la empresa.
Aspecto Innovador
<p>En la región Oriente de Colombia, el tema de Vigilancia Tecnológica está poco identificado; muchas de las empresas pueden estar haciendo parte de ésta a través de otras estrategias, pero al no conocer exactamente las ventajas de su implementación, no sacan el mayor provecho a este instrumento eficaz para la toma de decisiones al ser un elemento diferenciador, fuente de generación de ventajas competitivas porque comprende un minucioso proceso de observación, captación y análisis de información para convertirla en tendencias y recomendaciones.</p>
Cronograma
Cronograma Transejes S.A.
Presupuesto
Presupuesto Transejes S.A.

Cronograma Transejes S.A.



CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO
INDUSTRIA DE EJES Y TRANSMISIONES S.A.

Código	Actividad	Fecha		Mes																		
		Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Et1	Planeación estratégica de objetivos																					
A01	Revisión de la misión y la visión	mes 1	mes 1	█																		
A02	Análisis de los principales riesgos y oportunidades del entorno social	mes 2	mes 2		█																	
A03	Identificación de fuerzas impulsoras y restrictivas de la organización	mes 2	mes 2		█																	
A04	Definición de los objetivos estratégicos	mes 3	mes 3			█																
A05	Establecimientos de programas y metas de trabajo	mes 3	mes 4			█	█															
Et2	Asistencia técnica en Gestión de proyectos de I+D+i y TT																					
A06	Conformación de Grupo objetivo	mes 4	mes 5				█	█														
A07	Logística de talleres (módulos)	mes 5	mes 5					█														
A08	Realización de talleres	mes 5	mes 10					█	█	█	█	█	█									
A09	Evaluación de resultados	mes 10	mes 11										█	█								
Et3	Implementación Vigilancia Tecnológica																					
A10	Observación, búsqueda y captación de información	mes 12	mes 14													█	█	█				
A11	Análisis y validación de la información	mes 13	mes 15													█	█	█				
A12	Difusión de la información	mes 16	mes 17																█	█		
A13	Utilización de la información para tomar decisiones	mes 17	mes 18																	█	█	

Presupuesto Transejes S.A.




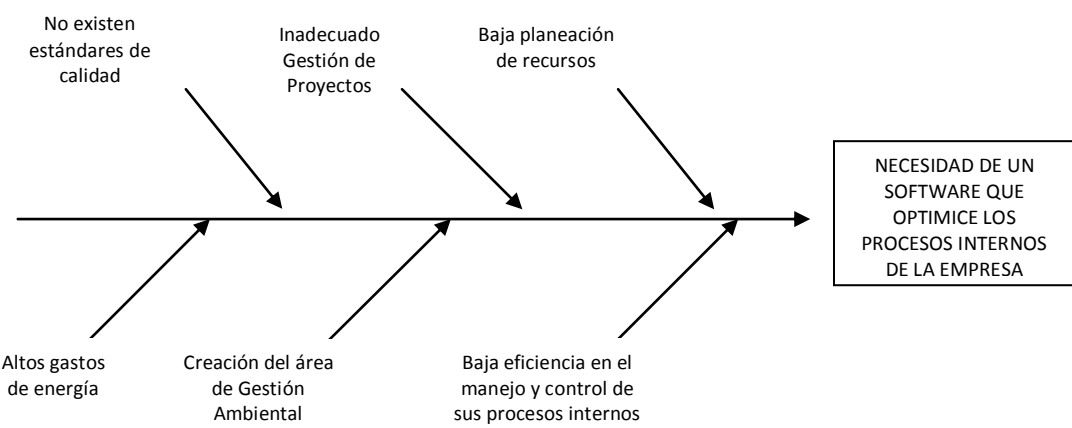
CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.

PRESUPUESTO
INDUSTRIA DE EJES Y TRANSMISIONES S.A.

CÓDIGO ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
ET1	A01-1	Recurso Humano especialista en Planeación Estratégica	R01	Mes	3	\$ 2.000.000	\$ 6.000.000
	A01-2	Revisión de la Misión y Visión	R04	Documento	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	A02	Amenazas y oportunidades en el entorno social	R04	Documento	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	A03	Fortalezas y Debilidades de la empresa	R04	Documento	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	A04	Objetivos Estratégicos	R04	Documento	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	A05	Programas y metas de trabajo	R04	Documento	1	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
SUBTOTAL ET1						\$ 32.000.000	\$ 36.000.000
ET2	A06-1	Experto en Gestión de proyectos de I+D+i y TT (medio tiempo)	R01	Mes	8	\$ 4.000.000	\$ 32.000.000
	A06-2	Conformación de Grupo objetivo (selección de perfiles)	R04	Subcontrato	2	\$ 2.000.000	\$ 4.000.000
	A07	Logística de talleres (cada módulo)	R04	Persona	50	\$ 40.000	\$ 2.000.000
	A08	Realización de talleres	R08	Horas	120	\$ 80.000	\$ 9.600.000
	A09	Evaluación de resultados	R11	Documento	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
SUBTOTAL ET2						\$ 9.120.000	\$ 50.600.000
ET3	A10-1	Recurso Humano especialista en Vigilancia Tecnológica (medio tiempo)	R01	Mes	6	\$ 4.000.000	\$ 24.000.000
	A10-2	Captación de información	R11	Documento	1	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
	A11	Análisis y Validación	R04	Documento	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	A12	Difusión de la información	R12				\$ -
	A13	Utilización de la información	R06	mes	2	\$ 5.000.000	\$ 10.000.000

SUBTOTAL ET3						\$ 24.000.000	\$ 49.000.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	18	\$ 2.000.000	\$ 36.000.000
	AT	Auxiliar de Proyecto	R01	Mes	18	\$ 1.000.000	\$ 18.000.000
	AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14	Trámites	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	AT	Costos operativos del Proyecto - Administración del CPC	R13	Mes	18	\$ 1.520.000	\$ 27.360.000
SUBTOTAL AT						\$ 9.520.000	\$ 86.360.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$ 74.640.000	\$ 221.960.000

Perfil de Proyecto Penagos Hermanos & CIA Ltda.

	CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PERFIL DE PROYECTO	
Empresa Beneficiaria	PENAGOS HERMANOS & CIA LTDA.
Título	Desarrollo y apropiación de las TIC para optimizar los procesos internos de la empresa Penagos Hermanos & CIA Ltda.
Problema	
<p>Hoy en día la globalización ha ocasionado que la demanda de cualquier bien o servicio sea más exigente, dado a que tienen un mayor abanico de ofertas, en todos los aspectos relacionados con la calidad, tiempos de entrega, diseño, servicio post-venta, entre otros. Sumado, la crisis del país exige a la población buscar diferentes formas de negocio, aplicando los pocos conocimientos que tienen para comenzar fábricas informales de tipo artesanal para todo tipo de máquinas - herramientas requeridas para la industria del agro, para el presente caso, que por la topografía del país es bastante fuerte puesto que es una buena fuente de empleo. Dando origen entonces a una competencia que de no tener una empresa fortalecida en sus cuatro ejes principales: financiera, operativa, mercadeo y recurso humano; puede llegar a ser de gran preocupación, dado que la cultura del país está enfocada hacia el precio, principalmente.</p> <p>Penagos Hermanos siendo una empresa manufacturera familiar creada aproximadamente hace 56 años, y cuyo negocio se enfoca a la fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal, no es ajena a esta situación y es por esto que cada día debe enfocar parte de sus esfuerzos hacia las nuevas posibilidades tecnológicas que le fortalezcan su estructura interna.</p> <p>Del estudio preliminar de caracterización, se ha identificado que Penagos Hermanos, actualmente, tiene un nivel bajo en implementación de tecnologías blandas, particularmente, no poseen ningún software que integre y/o optimice los procesos internos de la empresa, entre éstos: Planeación, Mantenimiento, Producción y Gestión Ambiental; lo cual es una debilidad que ocasionaría el poner en desventaja a la empresa porque la operación debe ser totalmente integrada y no sólo el centrar esfuerzos hacia la parte productiva.</p> <p>Diagrama Causa-Efecto:</p>  <pre> graph LR A[No existen estándares de calidad] --> E[NECESIDAD DE UN SOFTWARE QUE OPTIMICE LOS PROCESOS INTERNOS DE LA EMPRESA] B[Inadecuado Gestión de Proyectos] --> E C[Baja planeación de recursos] --> E D[Altos gastos de energía] --> A F[Creación del área de Gestión Ambiental] --> B G[Baja eficiencia en el manejo y control de sus procesos internos] --> C </pre>	

Justificación
<p>Siendo las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) el conjunto de herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, y dadas las exigencias del mercado globalizado, se ha generado que las empresas regionales, para mantener o incrementar su productividad y competitividad, se hayan visto en la necesidad de utilizar estas herramientas más eficientemente soportadas en el desarrollo y apropiación de tecnologías, las cuales dadas a su flexibilidad y disposición generarían el aumento de la eficiencia de la organización, permitirían de una manera más práctica la automatización de sus procesos internos que a su vez, garantizarían ese aumento de la productividad y competitividad, entre otros factores indispensables para la estabilidad y crecimiento empresarial.</p> <p>En la actualidad, Penagos Hermanos posee una excelente y completa página Web con la cual se ha ayudado a posicionarse como la empresa que tiene las líneas más extensas y eficientes de comercialización y distribución de productos industriales a nivel internacional. Con lo que se ha dado cuenta que la introducción y desarrollo de las TIC, es un componente esencial en las nuevas formas organizativas adoptadas por las empresas para poder competir en este mundo tan globalizado.</p> <p>Además, que no sólo es una gran ventaja destacarse y posicionarse a nivel externo sino también a nivel interno; por lo que surge la necesidad de implementar tecnologías que mejoren eficientemente sus procesos internos, buscando principalmente aumento de la productividad y competitividad de la empresa. Es por esto, entonces, que se hace necesario y conveniente el uso de las TIC enfocada a éste, buscando entre otros aspectos: estándares de calidad, mejoras en mantenimiento, uso eficiente y racional de energía y de recursos, etc. Lo cual para el caso se planteará como el diseño de un software que gestione y optimice los procesos mediante el análisis, el uso de las TIC existentes y apropiadas para las características y requerimientos de Penagos Hermanos.</p>
Objetivo General
<p>Diseñar y desarrollar una herramienta software a la medida soportada en TIC, para gestionar los procesos (Planeación, Mantenimiento, Producción y Gestión Ambiental) de la empresa.</p>
Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Determinar los requerimientos y especificaciones funcionales del software que gestione y/o relacione los procesos críticos de la empresa. ❖ Diseñar la interfaz gráfica del software así como la base de datos de la empresa. ❖ Realizar la codificación del software según el diseño que se hizo del mismo. ❖ Depurar el software para finalmente implantarlo en la empresa. ❖ Documentar durante todas y cada una de las etapas del proyecto. ❖ Capacitar a los usuarios del software.
Metodología
<p>Las etapas del proyecto se han de desarrollar cumpliendo los siguientes parámetros durante la ejecución de cada una de las necesidades requeridas para el logro de los objetivos.</p> <p>Etapa 1: Especificación del Software</p> <p><u>AO1:</u> Determinación de objetivos del programa</p> <p>Principalmente se debe contratar al (los) Ingeniero(s) de Sistemas que diseñarán e implantarán el software a la medida según los procesos críticos de la empresa. También, debe definirse claramente los problemas particulares que serán resueltos o las tareas que hay que realizar, esto</p>

permitirá saber qué es lo que se pretende solucionar y proporcionará información útil para el planeamiento de la solución.

A02: Determinación de los datos de entrada

Determinar los datos de entrada y la fuente de estos datos. Los datos deben ser recolectados y analizados.

A03: Determinación de la salida deseada

Los datos seleccionados deben ser arreglados en una forma ordenada para producir información. Esta salida podría ser una salida de impresión o de presentación en el monitor.

A04: Determinación de los requerimientos de procesamiento

Aquí se definen las tareas de procesamiento que deben desempeñarse para que los datos de entrada se conviertan en una salida.

A05: Documentación de las especificaciones del programa

Es importante disponer de documentación permanente. Deben registrarse todos los datos necesarios para el procesamiento requerido. Esto conduce al siguiente paso del diseño del programa.

Etapa 2: Diseño del Software

A06: Operaciones de entrada/salida

Esta etapa ha de ser realizada por un Ingeniero de Sistemas y se debe apoyar con un equipo interno de la empresa para que determine el alcance.

A07: Cálculos

Esta actividad se convierte en la base del análisis, siendo entonces, el equivalente a la recolección de la información, pero para el caso son generados mediante los diferentes programas base para la operación de software en lenguajes de programación apropiados.

A08: Lógica/comparación

Teniendo en cuenta las anteriores actividades de la etapa dos, se busca obtener el diseño de Interfaz gráfico con la ayuda de un Diseñador gráfico.

A09: Almacenamiento/Consulta

Mediante el desarrollo de esta actividad se busca obtener el diseño de la base de datos de la empresa, la cual se monta de acuerdo con los resultados que buscan obtener.

A10: Documentación del diseño del programa

En esta etapa se pretende tener el montaje como tal de toda la información que debe relacionarse internamente para arrojar los resultados requeridos por la empresa.

Etapa 3: Codificación del Software

A11: Seleccionar el lenguaje de programación apropiado

Esta actividad básicamente consiste en elegir un lenguaje de programación adecuado para el software a implantar en la empresa, teniendo en cuenta los diversos tipos y clasificaciones de éste. Existen lenguajes de programación muy conocidos como: Java, C, QBasic, Linux, Ensamblador, entre muchos otros.

A12: Uso de la lógica para la programación del diseño

Aquí se obtiene el software sin depuración, acorde a las especificaciones y requerimientos de la empresa.

A13: Documentación del código del Software (Manual del Analista)

Esta etapa es para la estructuración de los soportes e instructivos de operación, es decir, lo que se busca finalmente es realizar el Manual del Analista.

Etapa 4: Prueba, Depuración e Implantación del Software

A14: Depurar y corregir errores

Depurar es correr el programa en una computadora y corregir las partes que no funcionan. En esta fase se comprueba el funcionamiento de cada programa y esto se hace con datos reales o ficticios. Cuando los programas están depurados, se prueban. Cuando los programas se depuran, se pueden encontrar los siguientes errores:

- a) Errores de sintaxis o de compilación
- b) Errores de ejecución
- c) Errores de lógica
- d) Errores de especificación.

A15: Realizar la prueba

Consiste en verificar la funcionalidad del programa a través de varios métodos para detectar errores posibles.

Métodos de Prueba:

- Chequeo de escritorio
- Prueba manual de datos de muestra
- Intento de traducción

Prueba de datos de muestra en la computadora
Prueba por un grupo selecto de usuarios potenciales

A16: Documentación del Software (Manual de Usuario)

A los usuarios se les elabora un manual de referencia para que aprendan a utilizar el programa. El manual del usuario no está escrito a nivel técnico sino al de los distintos usuarios previstos y explica en detalle cómo usar el programa: descripción de las tareas que realiza el programa, instrucciones necesarias para su instalación puesta en marcha y funcionamiento, recomendaciones de uso, menús de opciones, método de entrada y salida de datos, mensajes de error, recuperación de errores, etc.

A17: Capacitación del software a los usuarios

Después de realizar la capacitación respectiva del software, se debe tener en cuenta que el paso final del desarrollo del software es el Mantenimiento de éste. Alrededor del 75% del costo total del ciclo de vida de un programa se destina al mantenimiento. El propósito del mantenimiento es garantizar que los programas en uso estén libres de errores de operación y sean eficientes y efectivos.

Resultados

- ✓ Diseño de la interfaz gráfica y diseño de la base de datos de la empresa.
- ✓ Software que gestione los procesos hoy día críticos para la empresa Penagos Hermanos & CIA Ltda., basado principalmente en la gestión de los recursos en general.
- ✓ Manual del Analista y Manual del Usuario.
- ✓ Capacitación a los usuarios en el manejo y ejecución del software.
- ✓ Desarrollo e integración empresarial, permitiendo que los diferentes tipos de información sean procesados, transmitidos, manipulados, almacenados y recuperados con rapidez, seguridad y eficiencia.

Impactos Esperados

- ✓ Automatización de sus procesos internos.
- ✓ Manejo y control más eficiente de sus procesos.
- ✓ Manejo más eficiente de los recursos.
- ✓ Asistencia para la toma de decisiones.
- ✓ Optimización dinámica de sus procesos.
- ✓ Obtención de ventajas competitivas.
- ✓ Captura y utilización de la información en el momento que se genera (procesos en línea).

Aspecto Innovador

La implementación de las TIC como herramienta para la construcción de conocimiento y desarrollo en la empresa, constituyen un aspecto importante en la innovación, a partir de éstas se generan nuevas oportunidades como materializar ideas que propendan el crecimiento empresarial y sectorial. Todo aquello que ofrezca una nueva visión para transformar su carácter artesanal en una actividad estandarizada o todo aquello que genere escenarios para la apropiación de tecnologías que permita ofrecer productos competitivos y desarrollar nuevos mercados o re-posicionarse en los actuales, se destaca como innovador al interior de la organización.

Cronograma

Cronograma Penagos Hermanos & CIA Ltda.

Presupuesto

Presupuesto Penagos Hermanos & CIA Ltda.

Cronograma Penagos Hermanos & CIA Ltda.



**CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO
PENAGOS HERMANOS & CIA LTDA.**

Código	Actividad	Fecha		Mes														
		Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Et1	Especificación del Software																	
A01	Determinación de objetivos del programa	mes 1	mes 3															
A02	Determinación de los datos de entrada	mes 1	mes 3															
A03	Determinación de la salida deseada	mes 1	mes 3															
A04	Determinación de los requerimientos de procesamiento	mes 1	mes 3															
A05	Documentación de las especificaciones del programa	mes 1	mes 3															
Et2	Diseño del Software																	
A06	Operaciones de entrada/salida	mes 3	mes 5															
A07	Cálculos	mes 3	mes 5															
A08	Lógica/comparación	mes 3	mes 5															
A09	Almacenamiento/consulta	mes 3	mes 5															
A10	Documentación del diseño del programa	mes 3	mes 5															
Et3	Codificación del Software																	
A11	Seleccionar el lenguaje de programación apropiado	mes 6	mes 6															
A12	Uso de la lógica para la programación del diseño	mes 6	mes 12															
A13	Documentación del código del software (Manual del Analista)	mes 6	mes 12															
Et4	Prueba, depuración e implantación del Software																	
A14	Depurar y corregir errores	mes 13	mes 14															
A15	Realizar la prueba	mes 13	mes 14															
A16	Documentación del software (Manual del Usuario)	mes 15	mes 15															
A17	Capacitación del software a los usuarios	mes 15	mes 15															

Presupuesto Penagos Hermanos & CIA Ltda.



CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.

PRESUPUESTO
PENAGOS HERMANOS & CIA LTDA.

CÓDIGO ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
ET1	A01-1	Recurso humano especializado en Ingeniería de Sistemas para el cumplimiento de las actividades A02, A03 y A04	R01	Mes	15	\$ 2.000.000	\$ 30.000.000
	A05	Documentación especificaciones	R04	Documento	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
SUBTOTAL ET1						\$ 3.500.000	\$ 31.500.000
ET2	A06	Diseño de la interfaz gráfica	R05	Diseño	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	A07		R05				
	A08		R05				
	A09	Diseño de la base de datos	R05	Diseño	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
	A10-1	Diseñador gráfico	R01	Mes	3	\$ 1.000.000	\$ 3.000.000
	A10-2	Documentación del diseño	R11	Documento	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
SUBTOTAL ET2						\$ 9.500.000	\$ 11.500.000
ET3	A11	Lenguaje de programación (está contemplada dentro de las actividades del recurso humano Ingeniero de Sistemas)	R05		0	\$ -	\$ -
	A12	Software sin ajustes ni depuración	R05	Software	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	A13	Manual del Analista	R05	Documento	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
SUBTOTAL ET3						\$ 6.000.000	\$ 6.000.000
ET4	A14	Depuración y correcciones	R06		0	\$ -	\$ -
	A15	Pruebas	R06				\$ -
	A16	Manual del Usuario	R12	Documento	50	\$ 30.000	\$ 1.500.000
	A17	Logística para actividad de capacitación del personal	R08	Personas	50	\$ 40.000	\$ 2.000.000

SUBTOTAL ET4						\$ 70.000	\$ 3.500.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	15	\$ 2.000.000	\$ 30.000.000
	AT	Auxiliar de Proyecto	R01	Mes	15	\$ 1.000.000	\$ 15.000.000
	AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14	Trámites	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	AT	Costos operativos del Proyecto - Administración del CPC	R13	Mes	15	\$ 1.520.000	\$ 22.800.000
SUBTOTAL AT						\$ 9.520.000	\$ 72.800.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$ 28.590.000	\$ 125.300.000

Perfil de Proyecto Nexans Colombia S.A.


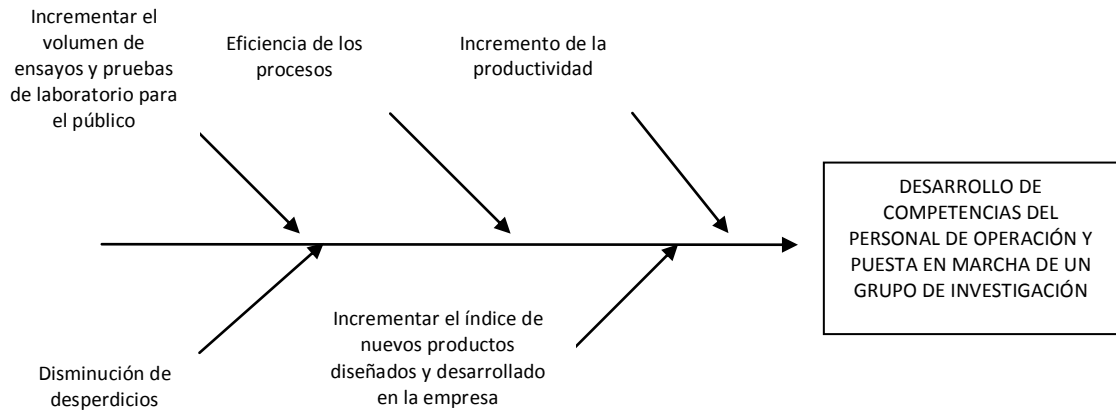
 CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.	
PERFIL DE PROYECTO	
Empresa Beneficiaria	NEXANS COLOMBIA S.A.
Título	Desarrollo de competencias y puesta en marcha de un grupo de investigación para el aumento de la productividad y competitividad de la empresa Nexans Colombia S.A.
Problema	
<p>En todas partes del mundo, el uso, apropiación, gestión, implementación y transferencia de tecnología, en particular las TIC, se presenta dentro de las empresas, como una fuerza potente capaz de transformar la vida social, económica y política, que en la mayoría de los casos, esto se logra con la ayuda de Grupos o Centros de Investigación, Universidades, Centros tecnológicos, otras empresas e incluso con la creación de un área de I+D. El desarrollo continuo y la aplicación de la tecnología han creado un amplio y novedoso espectro de oportunidades económicas y de empleo. La mayoría de los países en desarrollo, recurren a ésta para acelerar sus procesos de desarrollo.</p> <p>Desde otra perspectiva, para ponerse a la altura del desafío que plantea lo antes dicho, es necesario contar con estrategias de desarrollo que combinen la nueva capacidad tecnológica con inversiones en una amplia variedad de sectores económicos tradicionales y no tradicionales. Estas estrategias se deben respaldar con actividades como el desarrollo de competencias, formación profesional y fomento a la investigación. La capacitación y entrenamiento en el uso de tecnología es esencial, y constituye un paso clave para aprovechar las nuevas oportunidades económicas que se presenten. Estos dos elementos —las estrategias y la capacitación— revisten una importancia crítica para alcanzar el objetivo de cualquier empresa de propiciar el uso racional y eficiente de los recursos y estimular el potencial creativo e intelectual de todos los integrantes de la organización para así aumentar la productividad.</p> <p>En Colombia, se torna cada vez más evidente cómo diferentes tipos de organizaciones, tanto públicas como privadas, se están preocupando por adoptar un modelo de competencia laboral con el fin de integrar de una manera más efectiva sus estrategias competitivas y de desarrollo con las tendencias globales y sus requerimientos de capital humano, así como de preocuparse por el uso de tecnología y la importancia (como ya se dijo) del vínculo con Grupos de investigación, universidades, etc.</p> <p>Para nuestro caso, Nexans Colombia S.A. una empresa manufacturera que fabrica hilos y cables aislados, es una de aquellas organizaciones que no es ajena a esta situación. En estos momentos, es consciente de la importancia de ir de la mano del uso y/o apropiación de tecnología y el formar a sus colaboradores de operación en muchos ámbitos, principalmente en el manejo de herramientas y máquinas en la producción de cableado y reducción de costos. Además, de desarrollar un Grupo de Investigación en la filial de Colombia en cuanto a nuevos productos y servicios en pruebas de laboratorio.</p>	

Diagrama Causa-Efecto:



Justificación

Las organizaciones propias de la nueva economía se caracterizan por unos puestos de trabajo cada vez más exigentes, capaces de seguir el ritmo de la sociedad en su avance hacia el desarrollo del conocimiento y tecnología, y la capacidad de renovarlo continuamente. Por lo que en la sociedad del conocimiento predominan las empresas inteligentes, y en ellas los empleados con capacidad de estar al día en su entorno profesional, de adaptarse a la rápida evolución del mundo laboral y de captar y anticipar las expectativas de sus clientes y la sociedad.

En Colombia, son pocas las empresas que están adoptando prácticas y sistemas de recursos humanos basados en competencias; y que tampoco dan relevancia al vínculo universidad, centros o grupos de investigación - Empresa. Éstas no se dan cuenta que la prioridad hoy día además del recurso humano es también el uso de tecnologías y todo lo relacionado a éstas para poder competir, crecer y posicionarse en este mundo tan cambiante.

A través de la caracterización realizada, se identificó que Nexans Colombia es una de aquellas empresas que tiene la necesidad de encontrar soluciones a los problemas de gestión, motivación y desarrollo del personal, tanto inicial como continua en los nuevos entornos laborales; así como de estructurar, conformar y poner en marcha un grupo de investigación enmarcado dentro del concepto de Centro de Desarrollo en innovación que permita a la empresa llevar a cabo estudios de calidad, diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios, basados en la previsión y seguimiento de las nuevas tecnologías, mejoramiento de la gestión de esfuerzos dirigidos a la innovación, promover la movilidad de estudiantes e investigadores, difundir el reconocimiento de los beneficios de la innovación, manejar la financiación de la innovación, crear condiciones fiscales beneficiosas, proteger la propiedad intelectual, simplificar los procedimientos administrativos para el aprovechamiento de la innovación y desarrollar acciones de obtención de informaciones sobre las actividades de los competidores, entre otras; aspectos que por ser una filial continuamente su gestión gira en torno a las directrices de la casa matriz y esto le genera un lento avance en el aumento de la productividad y competitividad para lograr un mejor posicionamiento en el mercado actual.

Objetivo General

Aumentar la productividad empresarial mediante el entrenamiento y formación del personal de la operación en manejo de máquinas y herramientas para la producción de cableado y reducción de costos; e incremento de la competitividad, mediante la estructuración, conformación y puesta en marcha de un grupo de investigación para realizar estudios de calidad y desarrollo de nuevos productos para la empresa Nexans Colombia S.A.

Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Entrenar y formar al personal operativo en manejo de máquinas y herramientas para la fabricación de cableado y reducción de costos, mediante el desarrollo de competencias procurando desarrollar destrezas y habilidades de naturaleza actitudinal y emocional en los colaboradores; buscando principalmente aumentar la productividad de la empresa. ❖ Estructurar, conformar y poner en marcha un Grupo de Investigación para realizar pruebas de laboratorio, estudios de calidad, diseño y desarrollo de nuevos productos; y así incrementar la competitividad de la empresa, generando innovaciones, proyectos de I+D, entre otros.
Metodología
<p>Las etapas del proyecto se han de desarrollar cumpliendo los siguientes parámetros durante la ejecución de cada una de las necesidades requeridas para el logro de los objetivos.</p> <p>Etapa 1: Formación Especializada</p> <p><u>A01:</u> Módulo Manejo de máquinas y herramientas en la fabricación de cableado</p> <p>Esta actividad se desarrollará con el fin de formar y entrenar, principalmente, a los operarios en el manejo de máquinas y herramientas existentes para la fabricación eficiente y productiva de cableado. Para lo cual, a través de Asistencia Técnica, se contrata un experto quien se encargará de organizar y llevar a cabo todo este proceso mediante talleres teóricos – prácticos, seminarios, cursos internos, entre otras modalidades.</p> <p><u>A02:</u> Módulo Reducción de costos</p> <p>Mediante esta actividad se busca analizar y proponer uno de los distintos métodos para mejorar esencialmente la calidad y productividad en el área de producción, e implementarlo mediante formación del personal involucrado, es decir, capacitar al personal en dicho método con el fin de que éstos la apliquen y así cumplir con el objetivo de reducir los costos. Entre los distintos métodos a aplicar se podría elegir: Eliminar el exceso de inventarios, Medición de productos defectuosos, Manejo de los desperdicios, Plan de mantenimiento de maquinarias, Prevenciones de accidentes laborales, orden y limpieza en las áreas de trabajo, entre otros. Actividad a ser desarrollada con el apoyo de un experto en producción especialista en reducción de costos de operación.</p> <p><u>A03:</u> Módulo Desarrollo de competencias</p> <p>Los dos expertos anteriores contratados, se encargarán además de desarrollar competencias laborales del personal involucrado en cada actividad, ya sea mediante adiestramiento, formación, capacitación, especialización, etc. Dichas competencias pueden ser plasmadas en un documento para así hacerle un seguimiento (control) a cada puesto de trabajo y a cada colaborador con el fin de realizar modificaciones y ajustes cuando se necesite.</p> <p>Etapa 2: Estructuración e implementación del Grupo de Investigación</p> <p><u>A04:</u> Planificación estratégica</p> <p>Se contrata un experto o asesor y junto a los directivos de la empresa se inicia la estructuración</p>

de un Grupo de Investigación en ésta, donde se definen las herramientas de gestión del mismo. Lo esencial de esta actividad es, como su nombre lo indica, realizar la planificación estratégica de este nuevo Grupo de Investigación; mediante una serie de pasos: En primer lugar, pensar en el futuro buscando definir la Visión del Grupo de Investigación; luego pensar en el presente para definir la situación actual de éste a través de una DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas). Después, establecer y definir la Misión del Grupo de Investigación. El siguiente paso es desarrollar los objetivos (el general y los específicos), luego desarrollar las estrategias; para finalmente realizar un Plan táctico basado en la estrategia primordial del Grupo de Investigación.

A05: Gestión del Recurso Humano

Ya teniendo toda la estructura administrativa del Grupo de Investigación montada en la actividad anterior, se procede a realizar el proceso de selección del Talento Humano con el apoyo de un asesor o con bolsas de empleo, así como la descripción de las principales funciones del Grupo y de los Perfiles. En el proceso de selección se definirán y describirán los Puestos de trabajo así como los Perfiles requeridos para el cargo; se hará la respectiva búsqueda de candidatos (investigadores, profesionales, estudiantes, etc.) buscando cargos como Director general, responsable de la formación, de la tecnología, de la Gestión Financiera, entre otros. Luego, se hará una preselección, pruebas técnicas, entrevistas personales para finalmente realizar la vinculación, basados en la descripción de los Perfiles para cada cargo y consolidados en un documento denominado Manual de Actividades y Responsabilidades.

A06: Implementación

Finalmente, en esta actividad se pone en marcha el Grupo de Investigación tanto legalmente como administrativa y operativamente. Se organiza la infraestructura para garantizar las operaciones.

Resultados

- ✓ Personal capacitado en el manejo de máquinas y herramientas para la fabricación de cableado y reducción de costos.
- ✓ Desarrollo de competencias del personal involucrado.
- ✓ Grupo de Investigación en marcha, con la planificación estratégica respectiva y gestión del recurso humano para realizar vínculos con otros grupos o centros generadores de conocimiento y así propiciar la transferencia tecnológica.

Impactos Esperados

- ✓ Los recursos internos basados en el conocimiento que se convierten en la fuente primordial de la ventaja competitiva de la empresa.
- ✓ Promover la innovación al interior de la organización en productos y procesos.
- ✓ Aumento de la productividad y calidad del trabajo.
- ✓ Creatividad, innovación y disposición del colaborador en el trabajo.
- ✓ Mayor identificación con la cultura organizacional.
- ✓ Entrega total de esfuerzo por llegar a cumplir con las tareas y actividades.
- ✓ Desarrollo de la formación de los trabajadores, tanto inicial como continuo, a lo largo de la vida laboral.
- ✓ Reducción de costos.
- ✓ Aumento de la armonía, el trabajo en equipo y por ende de la cooperación y coordinación.
- ✓ Agilidad en la toma de decisiones y en la solución de problemas.

- ✓ Aporta la flexibilidad necesaria para que la organización se adapte rápidamente a los cambios de los clientes y a las condiciones del mercado.
- ✓ Aumento de la competitividad de la compañía.
- ✓ Eficiencia en el desarrollo de proyectos de I+D.
- ✓ Viabilidad en uso y/o apropiación de tecnologías.
- ✓ Transferencia de tecnologías (blandas y duras).

Aspecto Innovador

La innovación por sí sola es un motor de la economía que cada vez más se incorpora a las organizaciones de diversas formas para generar una dinámica al interior de las mismas. En general, todas aquellas gestiones encaminadas a la implementación de tecnologías blandas o duras como base para nuevas actividades económicas que reemplazan a las que han sufrido cambios por la nueva estructura global de la industria.

Hoy por hoy, existe la necesidad de adaptación tecnológica y la conexión con los mercados globalizados, que para las empresas de la región oriente se convierte en una prioridad, para adecuarse al nuevo escenario económico, dado al bajo desarrollo de éste son pocas las empresas que mantienen en su interior esa constante dinámica y requieren de un modelo basado en las tecnoceldas, como instrumento cuyo fin sea facilitar el acceso a la tecnología y la operatividad con los mercados globalizados.

Cronograma

Cronograma Nexans Colombia S.A.

Presupuesto

Presupuesto Nexans Colombia S.A.

Cronograma Nexans Colombia S.A.



**CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO
NEXANS COLOMBIA S.A.**

Código	Actividad	Fecha		Mes																		
		Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Et1	Formación Especializada																					
A01	Módulo Manejo de máquinas y herramientas en la fabricación de cableado	mes 1	mes 2																			
A02	Módulo Reducción de costos	mes 3	mes 4																			
A03	Módulo Desarrollo de competencias	mes 5	mes 6																			
Et2	Estructuración e implementación del Grupo de Investigación																					
A04	Planificación Estratégica	mes 7	mes 10																			
A05	Gestión del Recurso Humano	mes 11	mes 15																			
A06	Implementación	mes 15	mes 18																			

Presupuesto Nexans Colombia S.A.


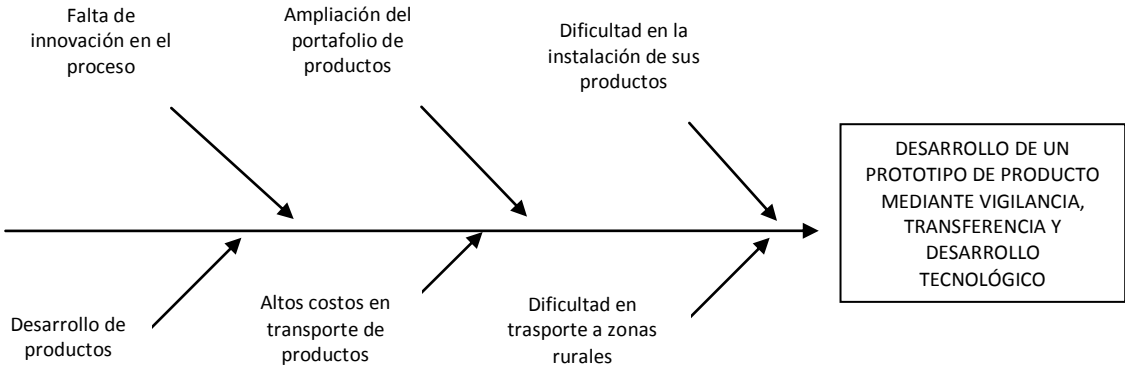


CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.

PRESUPUESTO
NEXANS COLOMBIA S.A.

CÓDIGO ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
ET1	A01-1	Recurso Humano Asistencia técnica para manejo de máquinas y herramientas en la fabricación de cableado	R01	Mes	2	\$ 3.000.000	\$ 6.000.000
	A01-2	Material impreso	R12	Módulos	30	\$ 20.000	\$ 600.000
	A01-3	Logística para el desarrollo de la Asistencia Técnica	R12	Horas	80	\$ 20.000	\$ 1.600.000
	A02-1	Recurso Humano Especialista en costos de producción	R01	Horas	80	\$ 40.000	\$ 3.200.000
	A02-2	Material impreso	R12	Módulos	30	\$ 20.000	\$ 600.000
	A02-3	Logística para el desarrollo de la capacitación	R12	Horas	80	\$ 20.000	\$ 1.600.000
	A03-1	Recurso Humano Especialista en competencias laborales	R01	Horas	80	\$ 30.000	\$ 2.400.000
	A03-2	Material impreso	R12	Módulos	30	\$ 15.000	\$ 450.000
	A03-3	Logística para el desarrollo de la capacitación	R12	Horas	80	\$ 20.000	\$ 1.600.000
SUBTOTAL ET1						\$ 3.185.000	\$ 18.050.000
ET2	A04-1	Recurso Humano en Concepción, Creación y Gestión de grupos de Desarrollo e Innovación	R01	Mes	6	\$ 3.000.000	\$ 18.000.000
	A04-2	Planificación Estratégica	R04	Documento	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
	A05-1	Manual de Actividades y Responsabilidades	R04	Documento	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
	A05-2	Subcontrato Selección de personal	R01	Mes	3	\$ 2.000.000	\$ 6.000.000
	A06	Implementación	R06	Mes	4	\$ 20.000.000	\$ 80.000.000
SUBTOTAL ET2						\$ 30.000.000	\$ 109.000.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	18	\$ 2.000.000	\$ 36.000.000
	AT	Auxiliar de Proyecto	R01	Mes	18	\$ 1.000.000	\$ 18.000.000
	AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14	Trámites	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	AT	Costos operativos del Proyecto - Administración del CPC	R13	Mes	18	\$ 1.520.000	\$ 27.360.000
SUBTOTAL AT						\$ 9.520.000	\$ 86.360.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$ 42.705.000	\$ 213.410.000

Perfil de Proyecto Pretecor Ltda.

 CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.	
PERFIL DE PROYECTO	
Empresa Beneficiaria	PRETECOR LTDA.
Título	Desarrollo de un prototipo de producto mediante Vigilancia, Transferencia y Desarrollo Tecnológico en la empresa Pretecor Ltda.
Problema	
<p>En la actualidad, las empresas luchan por administrar una cantidad de productos o servicios, pues esto es lo que siempre constituye sus portafolios. Para tener éxito, las empresas deben esforzarse en ampliar y desarrollar uno o por lo menos un producto que garantice utilidades y flujo de efectivo para mantenerse en el mercado, el cual debe ir enmarcado a satisfacer las necesidades del consumidor, mediante el ofrecimiento de calidad y el bajo costo.</p> <p>La ampliación en el portafolio de productos en una empresa, es un método que permite a los directivos, determinar la posición competitiva, tanto de los productos, como de la organización, comparadas con las demás de su sector, además, permite examinar las posibilidades de mejora para la contribución del producto en comparación con otros presentes en el mercado.</p> <p>Pretecor Ltda. consciente de la importancia de ofrecer más y mejores productos de calidad, presenta interés en la ampliación de su portafolio en el mercado, siendo una de las empresas líder de su sector, pretende seguir vigente y rentable, manteniendo la filosofía de competir con buenos productos y precios, atendiendo las necesidades de sus clientes y respondiendo a su demanda. Es por esto que la empresa proyecta lanzar una nueva línea de producto, para la cual busca romper con sus esquemas tradicionales, de sus productos a base de hormigón y ofrecer otra alternativa que le permita cumplir con las expectativas de rentabilidad y adicionalmente le genere una nueva y mejor ventaja competitiva.</p> <p>Pero para lograr esto, la empresa debe implementar un sistema de Vigilancia Tecnológica y luego apoyarse en un proceso de transferencia tecnológica. Adicionalmente, hay que contemplar que es un proceso novedoso para la compañía, ya que está a lo largo de sus 28 años, sólo ha fabricado productos a base de concreto y madera, y se necesita de personal profesional que haga uso de esta tecnología y la apropie para su empresa.</p>	
<p>Diagrama Causa-Efecto:</p> 	

Justificación
<p>Con el pasar del tiempo las empresas han direccionado su administración hacia el mantenerse en el tiempo y generar rentabilidad, esto implica, que se debe estar atento a todos los posibles cambios que puedan generarse en torno a ellas, ya sea en legislaciones, servicios, materiales, procesos, etc., ya que un buen manejo de este tipo de recursos, generarán una fuente potencial de competitividad y diferenciación, lo cual permitirá posicionarse en el mercado y desarrollar una imagen empresarial. Es allí donde se debe contar con buenos sistemas que permitan canalizar información que afecte de cierta forma a la organización, con el único objetivo, de generar competencias al interior de la misma, para buscar el desarrollo integral tanto de la empresa como del talento humano que la conforma.</p> <p>Es por esto que establecer métodos como la Vigilancia Tecnológica, permitirá a la organización detectar fuentes de información esencial, para la toma de decisiones de desarrollo innovador y tecnológico, esto tiene como finalidad la extracción de información relevante sobre tendencias, novedades, invenciones, socios y competidores potenciales, aplicaciones tecnológicas emergentes, etc., además de contemplar los aspectos regulatorios y de mercado, que condicionan el éxito de dichas innovaciones. Toda esta información codificada y analizada brinda a un decisor, la posibilidad de trazar planes y formular estrategias tecnológicas, mitigando la incertidumbre.</p> <p>Para Pretecor Ltda., la Vigilancia Tecnológica es una buena fuente de apalancamiento para el desarrollo de la misma, por esto pretende aplicarla para la generación de nuevos productos como el desarrollo de postes P.R.F.V. (Poliéster reforzado con fibra de vidrio). Pues es un producto que conserva las propiedades de los postes fabricados por la empresa, propiedades como: son dieléctricos, no absorben humedad, poseen propiedades ignífugas y, en ambientes húmedos, químicos y salinos, solucionan definitivamente el problema de la corrosión, resultando un producto de larga duración, además, que son muy livianos lo cual, reduce el uso de equipos para el cargue e instalación del mismo.</p> <p>Innovar en producto o en proceso implica, desde otro modo ampliar su portafolio de productos y esto genera el mantenimiento de un mercado o explorar nuevos.</p>
Objetivo General
<p>Realizar una Vigilancia a nivel de la tecnología a desarrollar, que permita identificar los desarrollos actuales y facilite los contactos para llevar a cabo una transferencia de tecnología y el posterior desarrollo del prototipo de producto para la empresa.</p>
Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Implementar un sistema de Vigilancia Tecnológica que se sostenga a lo largo del tiempo y esté ligada a los objetivos estratégicos de la empresa, con el fin de detectar los cambios y nuevas tecnologías con anticipación y así generar ventajas competitivas. ❖ Establecer e implementar un plan de desarrollo tecnológico a través de la transferencia tecnológica para ampliar su portafolio basado en nuevos productos.
Metodología
<p>Las etapas del proyecto se han de desarrollar cumpliendo los siguientes parámetros durante la ejecución de cada una de las necesidades requeridas para el logro de los objetivos.</p> <p>Etapa 1: Implementación Vigilancia Tecnológica</p> <p><u>A01</u>: Observación, búsqueda y captación de información</p> <p>En esta etapa se emite un reporte con las consideraciones acerca de los recursos tecnológicos</p>

necesarios y la estrategia a seguir en la organización para la captura de información. Así como las principales fuentes de información a utilizar, y la estrategia de búsqueda que se empleará.

A02: Análisis y validación de la información

En esta etapa desempeñan un papel relevante los actores identificados (observadores, analistas y decisores), pues se caracteriza por la emisión de los informes técnicos de las búsquedas realizadas por los observadores elegidos para cada necesidad de información externa a cubrir; así como los reportes confeccionados por los analistas que evalúan los aspectos técnicos de la información recopilada por los observadores. Adicionalmente determinar qué patentes están libres que sean de utilidad.

A03: Difusión de la información

En esta actividad se determina la parte fundamental para la implementación de un sistema de vigilancia, y es en la cual se definen las responsabilidades de cada uno de los actores del sistema (incluido el animador) y se difunde precisa y eficazmente la información validada.

A04: Utilización de la información para toma de decisiones

Esta etapa se desarrolla ya como parte del aprovechamiento de los resultados de la información que soporten los procedimientos para la toma de decisiones y fundamentados en los posibles competidores del mercado, la aceptación del producto en el mercado, entre otros aspectos relacionados con la comercialización del producto.

Etapa 2: Plan de Desarrollo Tecnológico

A05: Seleccionar la tecnología a apropiar

El desarrollo de esta actividad se basa en los resultados de la vigilancia tecnológica y se determinan los costos asociados a la producción del nuevo producto.

A06: Determinar las alternativas de transferencia tecnológica

El desarrollo de esta actividad se basa principalmente en tipificar los relacionantes, lo que significa la identificación de las fuentes generadoras de la tecnología ya sean directas, o transformadoras, así como en determinar el mecanismo de transferencia más conveniente, el cual puede ser por cesión, contratos tecnológicos o inversión directa, entre otras.

A07: Desarrollo y prueba del prototipo

Con esta actividad se pretende validar el procedimiento de transferencia tecnológica y se puede desarrollar en conjunto con un Centro de Investigación con laboratorio especializado para la realización de las pruebas y realización de ajustes, si así se requiere.

A08: Ofrecer el nuevo desarrollo

Esta actividad contempla el ofrecimiento directo a los clientes brindando una completa

<p>descripción de las propiedades y características del producto, para poder diferenciarlo de los demás, sus beneficios comparado con los ya existentes. Para el desarrollo de esta actividad se deben contemplar los viáticos del personal que va a realizar dicha labor.</p>
Resultados
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Un sistema de Vigilancia Tecnológica adaptado a la empresa Pretecor Ltda. que les permita tener un elemento más diferenciador y de ventajas competitivas. ✓ Personal capacitado en manejo de información para la mejora de procesos. ✓ Disminución en los costos de transporte de los productos. ✓ Reducción en los tiempos de entrega. ✓ Disminución en costos, por herramientas usadas para el cargue y descargue de los postes. ✓ Flexibilidad en los diseños. ✓ Calidad y estandarización del producto.
Impactos Esperados
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Satisfacción total de sus clientes (imagen empresarial). ✓ Aumento de la competitividad, la cual se verá reflejada en la solución de las necesidades de sus clientes a través de elementos diferenciadores y reducción de incertidumbres frente a los cambios. ✓ Mejora en sus productos y procesos. ✓ Reducción del riesgo en las decisiones e incremento en las oportunidades de inversión y comercialización, representadas por un mayor margen de utilidad. ✓ Contribución con el medio ambiente, pues se reemplazaría los postes tradicionales de madera en zonas de difícil acceso. ✓ Detectar ideas y nuevas soluciones en Innovación y proyectos de I+D. ✓ Facilitar la incorporación de nuevos avances tecnológicos a los propios productos y procesos. ✓ Dinamizar la cultura empresarial colectiva y facilitar la estrategia de la empresa.
Aspecto Innovador
<p>Como aspecto innovador para Pretecor se presenta, a través de un procedimiento específico, el desarrollo de un producto que ofrecerá una solución permanente a los problemas habituales ocasionados por los postes de madera, concreto o metal. El manejo de los postes convencionales conlleva al uso de equipo pesado, elevando los costos de instalación, transporte y cimentación, disminuyendo la seguridad de la operación.</p> <p>Los postes fabricados en PRFV pueden ser manipulados manualmente cubriendo estos inconvenientes, por lo que pueden trasladarse e instalarse en topografías de difícil acceso. Además, poseen propiedades dieléctricas, no absorben humedad, poseen propiedades ignífugas y, en ambientes húmedos, químicos y salinos, solucionan definitivamente el problema de la corrosión, resultando un producto de más larga duración. Estos postes son fabricados hasta 24 metros. Son compatibles con las crucetas y demás accesorios comerciales, y resistentes a los impactos.</p>
Cronograma
Cronograma Pretecor Ltda.
Presupuesto
Presupuesto Pretecor Ltda.

Cronograma Pretecor Ltda.



**CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO
PRETECOR LTDA.**

Código	Actividad	FECHA		Mes																	
		Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Et1	Implementación Vigilancia Tecnológica																				
A01	Observación, búsqueda y captación de información	mes 1	mes 3	■	■	■															
A02	Análisis y validación de la información	mes 4	mes 6				■	■	■												
A03	Difusión de la información	mes 7	mes 8							■	■										
A04	Utilización de la información para toma de decisiones	mes 9	mes 10								■	■									
Et2	Plan de Desarrollo Tecnológico																				
A05	Seleccionar la tecnología a apropiar	mes 11	mes 11											■							
A06	Determinar las alternativas de transferencia tecnológica	mes 12	mes 13												■	■					
A07	Desarrollo y pruebas del prototipo	mes 14	mes 17														■	■	■	■	
A08	Ofrecer el nuevo desarrollo	mes 18	mes 18																		■

Presupuesto Pretecor Ltda.


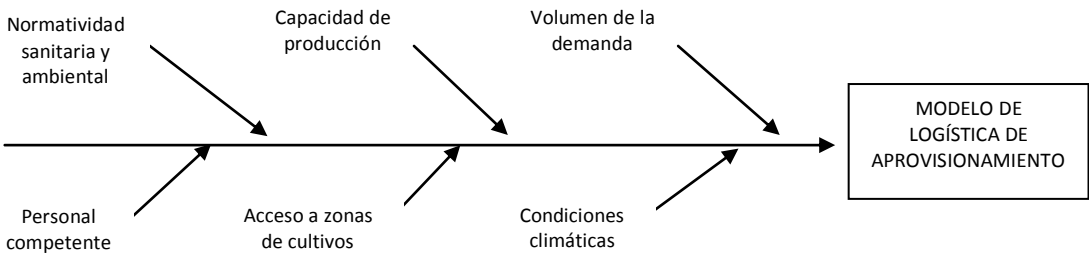


CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.

PRESUPUESTO
PRETECOR LTDA.

CÓDIGO ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
ET1	A01-1	Recurso humano asesor experto en Vigilancia Tecnológica	R01	Mes	8	\$ 4.000.000	\$ 32.000.000
	A01-2	Observación, búsqueda y captación de información	R11	Recursos		\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
	A02	Análisis y validación de la información	R06	Documento	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
	A03	Difusión de la información	R12	Recursos		\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	A04	Utilización de la información para toma de decisiones	R06	Documento	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
SUBTOTAL ET1						\$ 32.000.000	\$ 60.000.000
ET2	A05-1	Recurso humano asesor experto en uso y apropiación de tecnología	R01	Mes	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
	A05-2	Seleccionar la tecnología a apropiar	R11	Recursos		\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
	A06	Determinar las alternativas de transferencia tecnológica	R11	Recursos		\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
	A07	Desarrollo y pruebas del prototipo	R04	Recursos		\$ 30.000.000	\$ 30.000.000
	A08	Ofrecer el nuevo desarrollo	R12	Recursos		\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
SUBTOTAL ET2						\$ 68.000.000	\$ 68.000.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	18	\$ 2.000.000	\$ 36.000.000
	AT	Auxiliar de Proyecto	R01	Mes	18	\$ 1.000.000	\$ 18.000.000
	AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14	Trámites	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	AT	Costos operativos del Proyecto - Administración del CPC	R13	Mes	18	\$ 1.520.000	\$ 27.360.000
SUBTOTAL AT						\$ 9.520.000	\$ 86.360.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$ 109.520.000	\$ 214.360.000

Perfil de Proyecto Agroince Ltda. & CIA S.C.A.

	CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PERFIL DE PROYECTO	
Empresa Beneficiaria	AGROINCE LTDA. & CIA S.C.A.
Título	Desarrollo del modelo de logística de aprovisionamiento para la empresa Agroince Ltda. & CIA S.C.A.
Problema	
<p>En Colombia diversos factores como el estado de las vías, la situación de orden público, la baja calificación de la mano de obra, la restricción del uso de la tierra y su costo, además del costo del montaje del sistema logístico, por sus dimensiones y volúmenes, y el mantenimiento del mismo, entre otros, hacen que cada vez sea más complicado para las empresas de la agroindustria, principalmente, tener una posición altamente competitiva. Apoyados en el deseo de esta posición, es por esto que la mayoría de empresas contempla entre sus objetivos misionales el mejoramiento de la cadena de abastecimiento como una de las estrategias principales para generar esta competitividad y a su vez desarrollo en las áreas donde se encuentra ubicada la operación.</p> <p>La cadena de abastecimiento es una red y/o estructura, física virtual y relacional; donde se desarrollan todas las prácticas comerciales, entre los agentes proveedores y productores, que buscan crear valor en cada uno de los procesos que se llevan a cabo a lo largo de la misma, de tal forma que se genere una reducción significativa de los costos a partir de la correcta gestión y administración de la cadena de abastecimiento. De allí la importancia de una administración basada en aspectos tanto cuantitativos (costo, recursos, etc.) como cualitativos (calidad, flexibilidad, innovación, confianza, etc.) que garanticen la optimización de dicha cadena, la cual finalmente hace parte de la cadena de valor de todo el proceso productivo de la empresa que resulta siendo el motor que mueve la industria.</p> <p>Para el caso presente de la empresa Agroince, con 14 años en el negocio de producción de aceite de palma africana con su planta principal ubicada al sur del Departamento del Cesar y cuyo capital de trabajo es propio, ha sido difícil establecer adecuadamente un mecanismo de abastecimiento del fruto que a su vez cumpla con la normatividad sanitaria y ambiental requerida, dado que las inversiones propias de la operación son altas y se ha tenido un acelerado crecimiento de la demanda comparado con la producción, lo cual no ha permitido generar esos espacios ni contar con personal competente que identifiquen, diseñen, propongan e implementen un modelo de logística de aprovisionamiento propio de la empresa y que, además, de contemplar la normatividad, tenga en cuenta los factores de ubicación, climáticos, volúmenes de producción, así como los requerimientos del nivel de formación del personal.</p>	
<p>Diagrama Causa-Efecto:</p>  <pre> graph LR A[Normatividad sanitaria y ambiental] --> H[] B[Capacidad de producción] --> H C[Volumen de la demanda] --> H D[Personal competente] --> H E[Acceso a zonas de cultivos] --> H F[Condiciones climáticas] --> H H --> G[MODELO DE LOGÍSTICA DE APROVISIONAMIENTO] </pre>	

Justificación
<p>El impacto de la globalización ha requerido de grandes esfuerzos de agentes económicos en términos de integración y colaboración, además, el desarrollo de nuevos conceptos dentro de los cuales se incluye el de la cadena de abastecimiento como eje competitivo de las empresas. Es por esto, que las empresas manifiestan interés en el desarrollo de proyectos en los contextos, científico y tecnológico, los cuales provienen tanto de la industria como de la academia; dichos proyectos enfocados a generar reducción de costos y optimización de recursos utilizados en el proceso de la cadena de abastecimiento.</p> <p>El desarrollo de estudios en las cadenas de abastecimiento han sido divididos según el panorama de planeación en decisiones tácticas, estratégicas y operativas, que se asocian a periodos de corto, mediano y largo plazo, respectivamente, considerando únicamente aspectos cuantitativos capitales, debido a las limitaciones técnicas de optimización para tratar aspectos cualitativos. Esto ha limitado la posibilidad de mejorar el desempeño de dichas cadenas por la influencia que tienen las variables cualitativas, las cuales en el ámbito de decisión táctico y estratégico son de reconocida importancia²⁹.</p> <p>Tales variables son de vital importancia para desarrollar procesos más flexibles e innovadores, con el fin de generar procesos eficientes y de calidad, para evitar tiempos improductivos, para el proceso y aumento en los costos de operación en la cadena de abastecimiento. En este orden de ideas, se busca integrar las variables cualitativas y cuantitativas, para buscar soluciones encaminadas al buen funcionamiento de la logística de aprovisionamiento de la zona agroindustrial de la palma, lo cual significa incrementar la productividad y competitividad de las empresas dedicadas a esta actividad económica como es el caso de Agroince Ltda.</p>
Objetivo General
<p>Diseñar y retroalimentar un modelo de logística de aprovisionamiento para optimizar la entrega de la materia prima y garantizar el cumplimiento de la reglamentación sobre Gestión Ambiental y Sanitaria.</p>
Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Identificar los actuales aspectos cuantitativos y cualitativos relevantes en los procesos de cultivo, recolección, transporte, almacenamiento y acopio de la cadena de abastecimiento agroindustrial de la palma de aceite y dividirlos según el tipo de decisión (estratégica y táctica). ❖ Levantar la información pertinente con actores clave de los procesos identificados para alimentar el modelo. ❖ Concluir y recomendar el modelo para la cadena de abastecimiento de Agroince Ltda.
Metodología

²⁹ GUAYANA SANCHEZ, Juan Camilo. Análisis de los aspectos cualitativos que afectan la cadena de abastecimiento agroindustrial de la palma de aceite. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, 2009. 145 p.

Las etapas del proyecto se han de desarrollar cumpliendo los siguientes parámetros durante la ejecución de cada una de las necesidades requeridas para el logro de los objetivos.

Etapa 1: Identificación de las variables cualitativas y cuantitativas que afectan las cadenas de abastecimiento

A01: Identificación de las variables cuantitativas que afectan la cadena de abastecimiento

Dichas variables permiten examinar el comportamiento de alguna actividad, la cual viene siendo medida cuantitativamente, esta puede ser observada fácilmente y por lo general se presentan numéricamente. Las variables cuantitativas a estudiar son el costo y la utilización de los recursos.

A02: Identificación de las variables cualitativas que afectan la cadena de abastecimiento

Son aquellas variables que enuncian diferentes cualidades, características y/o modalidad. Cada modalidad que se presenta se denomina atributo o categoría y la medición consiste en una clasificación de dichos atributos. Las medidas de ejecución cualitativa, son esas medidas de las cuales no se puede hacer una sencilla medición directa numérica, aunque exista la posibilidad de cuantificar alguno de sus aspectos, las variables a tener en cuenta son: calidad, flexibilidad, confianza, innovación y visibilidad. Su significado, en forma de medida y aplicación a la palma.

A03: Clasificación de las variables

Clasificar los aspectos cualitativos identificados en la cadena de abastecimiento de la palma de aceite mediante el desarrollo de un marco conceptual para Agroince Ltda.

Etapa 2: Identificación de las decisiones tomadas en las cadenas de abastecimiento agrícola, de acuerdo a su horizonte de tiempo, es decir, estratégico, táctico y operativo

A04: Estudio de modelos de abastecimiento generales

Realizar un estudio de los modelos utilizados por diferentes empresas relacionadas con el proceso agroindustrial de la palma de aceite.

Mediante un muestreo simple se toman los actores clave del proceso y se aplican unas encuestas elaboradas relacionadas con las variables previamente identificadas.

A05: Estudio actual de Agroince

Esta actividad es para realizar un estudio de los aspectos relacionados a la cadena de abastecimiento agroindustrial actual de Agroince, con el fin de relacionar los atributos cualitativos y cuantitativos presentes en ésta.

A06: Tipificación según el tipo de decisión (estratégico, táctico y operativo)

Para el desarrollo de esta actividad se toman las variables identificadas en el estudio de la empresa como asignación de productos a fabricar en cada planta, capacidad de planta, diseño de producto, modos de transporte, políticas de inventario, entre otros, con el fin de clasificarlas de acuerdo al tipo de decisión con el que se relacionan.

A07: Tipificación según el tipo de proceso (cultivo, recolección, transporte y acopio)

Ya establecida la tipificación anterior, se debe realizar en esta actividad la clasificación por tipo de proceso para lograr la interrelación de las variables cualitativas con las cuantitativas.

Etapa 3: Diseño del modelo y Validación

A08: Organización de los aspectos asociados a las variables cualitativas

Descripción de los eslabones de la cadena de abastecimiento de Agroince y de los procesos de cultivo, recolección, transporte, almacenamiento y acopio, para así, con base en la información recopilada en los pasos 1 y 2, poder asociar los aspectos identificados en éstos, a la palma de aceite.

A09: Identificación de problemas de decisión críticos en la cadena de abastecimiento de Agroince

Los cuales podrían presentarse en:

- Localización (condiciones geográficas y climáticas).
- Características de la planta.
- Establecimiento del previvero.
- Establecimiento de la infraestructura (caminos y rutas).
- Tipos de transporte de racimos (tiempo).
- Cosecha y recolección (nivel de habilidad de la mano de obra y tecnología).
- Selección del fruto.

A10: Descripción del modelo

Estructuración de la adaptación de la empresa Agroince a los modelos y técnicas de análisis de los aspectos cualitativos, teniendo en cuenta los eslabones de la cadena identificados.

A11: Presentación, validación y retroalimentación del modelo

Esta etapa es principalmente para presentar la propuesta del modelo a la empresa interesada con el objeto de retroalimentarlo y dejar planteada la implementación del mismo.

Resultados

- ✓ El desarrollo de una metodología para la estimación de las variables cualitativas que afectan de manera relevante los procesos de toma de decisiones de cultivo, recolección, transporte, almacenamiento y acopio de la cadena de abastecimiento agroindustrial de la palma de aceite.
- ✓ Aplicación del modelo matemático para el análisis de la cadena de abastecimiento agroindustrial.
- ✓ Diagnóstico del modelo logístico de aprovisionamiento.
- ✓ Implementación de un modelo óptimo logístico para la cadena de abastecimiento agroindustrial.
- ✓ Transferencia de conocimiento mediante el entrenamiento del personal de plantación en cada una de las etapas del cultivo, recolección, transporte y acopio, para desarrollar competencias específicas y generales.

Impactos Esperados
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento de la eficiencia en los procesos de la cadena de abastecimiento agroindustrial. ✓ Cumplimiento de las especificaciones de calidad del producto. ✓ Reducción de costos por el buen manejo de recursos. ✓ Aumento de las ventajas competitivas.
Aspecto Innovador
<p>Este tipo de proyecto presenta como aspecto innovador, la interrelación entre una serie de variables tanto cuantitativas como cualitativas, las cuales van ligadas de una u otra manera. Éstas se reflejan en variables cuantitativas comunes como lo son el costo y la utilización de los recursos, sin embargo, presentan un mayor soporte para la identificación de los problemas de las cadenas de abastecimiento agroindustrial de la palma.</p>
Cronograma
Cronograma Agroince Ltda. & CIA S.C.A.
Presupuesto
Presupuesto Agroince Ltda. & CIA S.C.A.

Cronograma Agroince Ltda. & CIA S.C.A.



**CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO
AGROINCE LTDA & CIA S.C.A.**

Código	Actividad	Fecha		Mes														
		Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Et1	Identificación de las variables cualitativas y cuantitativas que afectan las cadenas de abastecimiento																	
A01	Identificación de las variables cuantitativas que afectan la cadena de abastecimiento	mes 1	mes 2															
A02	Identificación de las variables cualitativas que afectan la cadena de abastecimiento	mes 1	mes 2															
A03	Clasificación de las variables	mes 2	mes 2															
Et2	Identificación de las decisiones tomadas en las cadenas de abastecimiento agrícola, de acuerdo a su horizonte de tiempo, es decir, estratégico, táctico y operativo																	
A04	Estudio de modelos de abastecimiento generales	mes 2	mes 4															
A05	Estudio actual de Agroince	mes 3	mes 5															
A06	Tipificación según el tipo de decisión (estratégico, táctico y operativo)	mes 4	mes 7															
A07	Tipificación según el tipo de proceso (cultivo, recolección, transporte y acopio)	mes 4	mes 7															
Et3	Diseño del modelo y Validación																	
A08	Organización de los aspectos asociados a las variables cualitativas	mes 8	mes 10															
A09	Identificación de problemas de decisión críticos en la cadena de abastecimiento de Agroince	mes 9	mes 11															
A10	Descripción del modelo	mes 11	mes 13															
A11	Presentación, validación y retroalimentación del modelo	mes 14	mes 15															

Presupuesto Agroince Ltda. & CIA S.C.A.




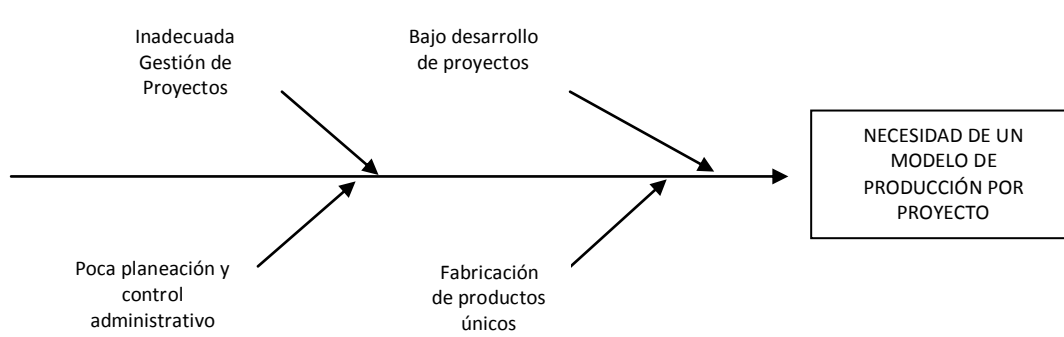
CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.

PRESUPUESTO
AGROINCE LTDA & CIA S.C.A.

CÓDIGO ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
ET1	A01-1	Recurso humano Asesor experto en logística	R01	Mes	7	\$ 2.000.000	\$ 14.000.000
	A01-2	Identificación de la variables cuantitativas que afectan la cadena de abastecimiento	R04				
	A02	Identificación de la variables cualitativas que afectan la cadena de abastecimiento	R04				
	A03	Clasificación de las variables	R04				
SUBTOTAL ET1						\$ 2.000.000	\$ 14.000.000
ET2	A04-1	Recurso humano profesional Ingeniero	R01	Mes	8	\$ 1.000.000	\$ 8.000.000
	A04-2	Recolección de la información	R07	Viáticos en meses	4	\$ 200.000	\$ 800.000
	A05	Estudio actual de Agroince	R04	Estudio	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
	A06	Tipificación según el tipo de decisión (estratégico, táctico y operativo)	R04	Informe	1	\$ 250.000	\$ 250.000
	A07	Tipificación según el tipo de proceso (cultivo, recolección, transporte y acopio)	R04	Informe	1	\$ 250.000	\$ 250.000
SUBTOTAL ET2						\$ 3.700.000	\$ 11.300.000
ET3	A08	Organización de los aspectos asociados a las variables cualitativas	R04	Mes	3	\$ 1.000.000	\$ 3.000.000
	A09	Identificación de problemas de decisión críticos en la cadena de abastecimiento de Agroince	R04	Mes	3	\$ 1.000.000	\$ 3.000.000
	A10	Descripción del modelo	R04	Informe	1	\$ 500.000	\$ 500.000
	A11	Presentación, validación y retroalimentación del modelo	R01	Mes	2	\$ 2.000.000	\$ 4.000.000

SUBTOTAL ET3						\$ 4.500.000	\$ 10.500.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	15	\$ 2.000.000	\$ 30.000.000
	AT	Auxiliar de Proyecto	R01	Mes	15	\$ 1.000.000	\$ 15.000.000
	AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14	Trámites	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	AT	Costos operativos del Proyecto - Administración del CPC	R13	Mes	15	\$ 1.520.000	\$ 22.800.000
SUBTOTAL AT						\$ 9.520.000	\$ 72.800.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$ 19.720.000	\$ 108.600.000

Perfil de Proyecto Industrias AVM S.A.

	CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PERFIL DE PROYECTO	
Empresa Beneficiaria	INDUSTRIAS AVM S.A.
Título	Implementación de un Modelo de Producción por proyecto en Industrias AVM S.A.
Problema	
<p>La necesidad de producir eficientemente sin causar trastornos ni retrasos en la entrega de un producto determinado es un factor de suma importancia para las empresas que desean permanecer activas en un mercado como el actual, que exige respuestas rápidas y cumplimientos en calidad, cantidad y tiempos de entrega. Por lo tanto, la implementación de sistemas de producción más eficientes ha llegado a ser un factor que se debe marcar como primordial por realizar en las plantas productivas.</p> <p>Un sistema de producción es el proceso de diseños por medio del cual los elementos se transforman en productos útiles. Está caracterizado por la secuencia de insumos-conversión-resultados, la misma que se aplica a una gran variedad de actividades humanas.</p> <p>Industrias AVM es una empresa manufacturera creada hace aproximadamente 30 años que se encarga del diseño, fabricación y montaje de plantas extractoras de aceite de palma, equipos e infraestructura de proceso; así como del soporte y acompañamiento para la solución de los problemas comunes del proceso de extracción de aceite de palma.</p> <p>En estos momentos, mediante el diagnóstico tecnológico que se hizo a la empresa en el presente proyecto, se identificó que la necesidad principal para ésta es implementar un modelo (sistema) de producción por proyecto, ya que tienen un bajo desarrollo y rendimiento en la gestión de proyectos así como en la fabricación de sus productos, y por esto, una posible solución es adaptar y validar la metodología de éstos al interior del modelo operativo de la empresa.</p>	
<p>Diagrama Causa-Efecto:</p>  <pre> graph LR A[Inadecuada Gestión de Proyectos] --> D[NECESIDAD DE UN MODELO DE PRODUCCIÓN POR PROYECTO] B[Poca planeación y control administrativo] --> D C[Bajo desarrollo de proyectos] --> D E[Fabricación de productos únicos] --> D </pre>	
Justificación	
<p>Hoy por hoy, las organizaciones han empezado a involucrar mayores recursos buscando la optimización de sus procesos para poder subsistir en un mercado competitivo que ahora las rodea con mayor fuerza, además de adaptarse a una demanda que proporcione mayor satisfacción al cliente complementados por variables como un buen precio, calidad y servicio.</p>	

En estas organizaciones, ya sean de servicio o de manufactura, cualquier sistema de producción representa las configuraciones productivas adoptadas en torno al proceso de conversión y/o transformación de materiales en bienes y servicios para satisfacer unas necesidades, requerimientos y expectativas de los clientes, de la forma más racional y a la vez, más competitiva posible. De donde se podrá encontrar que dichos sistemas responden, como es lógico, a características propias de los procesos y funcionamiento de cada empresa.

Por esto, es importante que cada empresa seleccione, diseñe e implemente un sistema de producción viable que les ayude a lograr los principales objetivos de producción: Costos (eficiencia), Calidad, Confiabilidad y Flexibilidad; buscando la satisfacción de sus clientes así como aumento de su productividad, competitividad y posicionamiento en el mercado.

Dados estos requerimientos e interés por mejora, Industrias AVM desea realizar estos importantes cambios dentro de su organización con el fin de optimizar sus procesos, definir sus puntos de control que le permitan dar una ágil respuesta al cliente y tener un mejor manejo de recursos asociados a los proyectos encaminados a la producción.

Objetivo General

Adaptar y validar la metodología de gestión de proyectos al interior del modelo operativo de la empresa, definiendo procedimientos, formatos e indicadores (objetivo, meta y resultado) que le permitan mejorar su sistema de producción, facilitando su control.

Objetivos Específicos

- ❖ Realizar el análisis de la estructura interna de operación de la empresa tanto a nivel administrativo como operativo, buscando identificar principalmente falencias y deficiencias actuales que impidan la ejecución de este proyecto.
- ❖ Diseñar un modelo de producción por proyecto definiendo procedimientos (Manual de Procedimientos), formatos e indicadores, así como una distribución de planta adecuada a éste que le permita mejorar totalmente su actual sistema de producción.
- ❖ Puesta en marcha y validación del nuevo modelo de producción por proyecto, mediante capacitación y entrenamiento del personal, buscando mejorar su productividad, competitividad y satisfacción del cliente.

Metodología

Las etapas del proyecto se han de desarrollar cumpliendo los siguientes parámetros durante la ejecución de cada una de las necesidades requeridas para el logro de los objetivos.

Etapa 1: Análisis de la estructura interna de operación

AO1: Evaluación de la estructura económica y financiera de la empresa

Se contrata un experto o se forma un grupo interdisciplinario dentro de la empresa con el fin de evaluar los aspectos estructurales básicos de ésta como son: el ámbito geográfico, tamaño, campo de actividad, entre otros aspectos relacionados con la situación patrimonial y financiera de la empresa.

El planteamiento es para analizar la estructura económica que concierne específicamente a las inversiones de la empresa (Activos Fijos y Activos Circulantes), así como analizar la estructura financiera que se refiere al uso de fondos propios y fondos ajenos. Todo esto, buscando posibilidades económicas y financieras para el desarrollo de este proyecto e identificando los cambios y modificaciones que se debería realizar internamente.

A02: Evaluación de la estrategia actual

Luego de realizar la evaluación económico – financiera de la organización, se procede a evaluar la estrategia actual de ésta, esto es, analizar cómo está la participación de la empresa en el mercado, los márgenes de utilidad, fortaleza financiera, imagen y reputación de la compañía, entre otros; con el fin de ir identificando falencias en estos aspectos para finalmente diseñar un modelo de producción acorde y viable para la empresa.

A03: Evaluación de recursos y capacidades

Para esta actividad se realiza la evaluación y determinación de las fortalezas y debilidades de la empresa, con la finalidad de mantener o desarrollar una ventaja competitiva para el nuevo modelo de producción por proyecto.

Los recursos se pueden definir como aquellos inputs del proceso productivo o factores disponibles de la empresa, que son de su propiedad o recaen bajo su control. En este sentido, un recurso de la empresa puede ser desde la materia prima que es utilizada en el proceso de producción, hasta el personal que trabaja en la misma.

Y por capacidad se entiende la habilidad de los recursos de la empresa para poder desarrollar una determinada tarea, esto es, una combinación dinámica de recursos y de conductas, que permiten obtener una adecuada coordinación de éstos y, con ello, la realización eficaz de una determinada actividad.

Por tanto, se busca analizar a nivel de recursos y capacidades: las Fortalezas (habilidades, activos físicos, humanos, organizacionales e intangibles valiosos, logros o atributos, capacidades competitivas, etc.) y Debilidades (deficiencias en las habilidades, carencia de activos organizacionales e intangibles valiosos, ausencia de capacidades competitivas, etc.) existentes actualmente en la organización.

El objetivo principal es no trasladar las deficiencias actuales al modelo de producción que se está proponiendo en este proyecto.

Etapa 2: Diseño del modelo de producción por proyecto

A04: Definición de procedimientos y formatos

Se contrata un experto, el cual se encargará de realizar junto a la gerencia, un coordinador y un equipo técnico, el Manual de procedimientos con sus respectivos formatos, el cual de manera general estará conformado por:

IDENTIFICACIÓN: Compuesto por: Logotipo de la organización; nombre oficial de ésta; denominación y extensión; lugar y fecha de elaboración; número de revisión; unidades responsables de su elaboración, revisión y/o autorización; etc.

ÍNDICE O CONTENIDO: Relación de los capítulos y páginas correspondientes que forman parte del documento.

PRÓLOGO Y/O INTRODUCCIÓN: Exposición sobre el documento, su contenido, objeto, áreas de aplicación e importancia de su revisión y actualización. Puede incluir un mensaje de la máxima autoridad de las áreas comprendidas en el manual.

OBJETIVOS DE LOS PROCEDIMIENTOS: Explicación del propósito que se pretende cumplir con los procedimientos. Los objetivos son uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria; simplificar la responsabilidad por fallas o errores; facilitar las labores de auditoría, la evaluación del control interno y su vigilancia; entre otros.

ÁREAS DE APLICACIÓN Y/O ALCANCE DE LOS PROCEDIMIENTOS: Esfera de acción que cubren los procedimientos.

RESPONSABLES: Unidades administrativas y/o puestos que intervienen en los procedimientos en cualquiera de sus fases.

POLÍTICAS O NORMAS DE OPERACIÓN: En esta sección se incluyen los criterios o lineamientos generales de acción que se determinan en forma explícita para facilitar la cobertura de responsabilidad de las distintas instancias que participaban en los procedimientos. Además deberán contemplarse todas las normas de operación que precisan las situaciones alterativas que pudiesen presentarse en la operación de los procedimientos.

CONCEPTO (S): Palabras o términos de carácter técnico que se emplean en el procedimiento, las cuales, por su significado o grado de especialización requieren de mayor información o ampliación de su significado, para hacer más accesible al usuario la consulta del manual.

PROCEDIMIENTO (descripción de las operaciones): Presentación por escrito, en forma narrativa y secuencial, de cada una de las operaciones que se realizan en un procedimiento, explicando en qué consisten, cuándo, cómo, dónde, con qué, y cuánto tiempo se hacen, señalando los responsables de llevarlas a cabo. Cuando la descripción del procedimiento es general, y por lo mismo comprende varias áreas, debe anotarse la unidad administrativa que tiene a su cargo cada operación. Si se trata de una descripción detallada dentro de una unidad administrativa, tiene que indicarse el puesto responsable de cada operación. Es conveniente codificar las operaciones para simplificar su comprensión e identificación, aun en los casos de varias opciones en una misma operación.

FORMULARIO DE IMPRESOS: Formas impresas que se utilizan en un procedimiento, las cuales se intercalan dentro del mismo o se adjuntan como apéndices. En la descripción de las operaciones que impliquen su uso, debe hacerse referencia específica de éstas, empleando para ello números indicadores que permitan asociarlas en forma concreta. También, se pueden adicionar instructivos para su llenado.

DIAGRAMAS DE FLUJO: Representación gráfica de la sucesión en que se realizan las operaciones de un procedimiento y/o el recorrido de formas o materiales, en donde se muestran las unidades administrativas (procedimiento general), o los puestos que intervienen (procedimiento detallado), en cada operación descrita. Además, suelen hacer mención del equipo o recursos utilizados en cada caso. Los diagramas representados en forma sencilla y accesible en el manual, brindan una descripción clara de las operaciones, lo que facilita su comprensión. Para este efecto, es aconsejable el empleo de símbolos y/o gráficos simplificados.

GLOSARIO DE TÉRMINOS: Lista de conceptos de carácter técnico relacionados con el contenido y técnicas de elaboración de los manuales de procedimientos, que sirven de apoyo para su uso o consulta.

A05: Definición de Indicadores

Ya teniendo definidos los procedimientos y formatos, se procede al planteamiento de los indicadores, los cuales son herramientas útiles para la planeación y gestión en general y tienen como objetivo principal generar información útil que permita mejorar un proceso de toma de decisiones en cuanto al modelo de producción por proyecto que se pretende diseñar e implantar en la empresa.

Cada indicador llevará su descripción, objetivo, meta, resultado y relación de medida; y serán clasificados como Indicadores de Evaluación y Resultados, de Gestión y de Seguimiento.

A06: Diseño de la distribución de planta

Finalmente, se realiza la distribución de planta de la empresa según el nuevo modelo de producción por proyecto, esto es, teniendo como base el Manual de Procedimientos planteado anteriormente. La idea es determinar una mejor ordenación del proceso productivo capaz de cumplir con los objetivos trazados adecuada y eficientemente.

El tipo de distribución de planta a utilizar, según la organización del proceso productivo, es Por Posición Fija (Configuración por Proyecto), la cual tiene características fundamentales como: Volumen de pedido de producto bajo (1 unidad), Alta flexibilidad de la mano de obra (asignación de tareas variable), Programación coordinadas de actividades para el personal, manejo de equipos de carga pesada, ciclos de trabajo largos, necesidad de equipos y procesos móviles, entre otros.

En este orden de ideas, lo que se busca con este modelo de producción por proyecto es generar independencia operativa y económica del área productiva, lo cual se logra mediante los proyectos.

Etapa 3: Implementación y validación

A07: Formación del personal en producción por proyecto

Teniendo planteado el bosquejo del modelo de producción por proyecto, se procede a capacitar y entrenar al personal en éste. Esta etapa estará a cargo del experto contratado para el diseño y de la Gerencia. Lo que se busca es entrenar al personal principalmente en este nuevo modelo de producción a través de conocimientos y habilidades generadas en cuanto a formulación, planeación y ejecución de proyectos.

Esta actividad se llevará a cabo mediante módulos y con cierta intensidad de horas que serán programadas por el capacitador.

A08: Puesta en marcha del modelo de producción por proyecto

Con el personal formado y entrenado y con el planteamiento del diseño del nuevo modelo, se procede a realizar su implantación total en la empresa, esto es, con ayuda del personal poner en marcha (implementar) lo planteado en la etapa dos.

A09: Seguimiento y control

Finalmente, la Gerencia se encargará de realizar un efectivo control y seguimiento del funcionamiento del nuevo modelo, buscando falencias, errores y equivocaciones; con el fin de efectuar los ajustes necesarios y a tiempo.

Este procedimiento será plasmado y organizado por la Gerencia o por el personal que ésta ponga a cargo. Se realizarán reuniones donde se evalúe el funcionamiento del nuevo modelo mediante los indicadores definidos y se tomarán decisiones que mejoren las falencias encontradas.

Resultados

- ✓ Evaluación de la estructura económica y financiera de la empresa, evaluación de la estrategia actual y evaluación de recursos y capacidades, identificando en cada una de éstas los cambios y modificaciones que deben realizarse internamente para el diseño del nuevo modelo de producción por proyecto.
- ✓ Manual de procedimientos con sus respectivos formatos, los cuales describirán las actividades, tareas y requerimientos para el manejo del modelo de producción por proyecto a implementar.
- ✓ Una propuesta de indicadores a tener en cuenta para el funcionamiento general y particular del modelo de producción por proyecto.
- ✓ El diseño del nuevo modelo de producción por proyecto basado en el Manual de procedimientos planteado.
- ✓ Capacitación y formación del personal en todo lo relacionado a Gestión de proyectos y al manejo del nuevo modelo de producción por proyecto.

Impactos Esperados

- ✓ En la producción por proyectos, cada "producto" es único, por lo tanto el principal inconveniente es la incertidumbre, tanto desde el punto de vista técnico como, desde la perspectiva económica, ya que los costos y beneficios esperados son solo previsiones, pero sin embargo son controlables y esto genera más flexibilidad.
- ✓ Uso y aplicación de herramientas de planificación de proyecto PERT Y CPM, las cuales resultan útiles para una gran variedad de proyectos que contemplan: I+D de nuevos productos y procesos; construcción de plantas, edificios y carreteras; diseño de equipo grande y complejo; diseño e instalación de sistemas nuevos; y otras múltiples aplicaciones en las cuales se requiera de una planificación adecuada y viable.
- ✓ El desarrollo y aplicación de procedimientos (Manual de Procedimientos) de gestión adecuado apoya y hace más fácil la ejecución de tareas. Así como, auxilian en la inducción del puesto, capacitación y adiestramiento del personal.
- ✓ Aumento de la eficiencia de los empleados.
- ✓ Incremento en la productividad y competitividad de la empresa.
- ✓ Mejora en el proceso productivo de la organización, facilitando su control.
- ✓ Aumento en la satisfacción del cliente.
- ✓ Manejo de la fabricación de un producto como si fuese un proyecto, esto es, cada pedido del cliente es un proyecto nuevo y diferente para la empresa.
- ✓ Las líneas de producción pasan a ser "Líneas por proyecto".

Aspecto Innovador

Dada la trayectoria de la empresa, el evolucionar en el modelo de producción que permita desarrollar sus productos de una manera independiente, da como resultado una innovación en proceso de tipo mejora. Esto representa para la empresa una ventaja competitiva y la posibilidad de seguir promoviendo la investigación y desarrollo.

Cronograma

Cronograma Industrias AVM S.A.

Presupuesto

Presupuesto Industrias AVM S.A.

Cronograma Industrias AVM S.A.



CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO
INDUSTRIAS AVM S.A.

Código	Actividad	Fecha		Mes																	
		Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Et1	Análisis de la estructura interna de operación																				
A01	Evaluación de la estructura económica y financiera de la empresa	mes 1	mes 3	■	■	■															
A02	Evaluación de la estrategia actual	mes 3	mes 4			■	■														
A03	Evaluación de recursos y capacidades	mes 5	mes 6					■	■												
Et2	Diseño del modelo de producción por proyecto																				
A04	Definición de procedimientos y formatos	mes 7	mes 9							■	■	■									
A05	Definición de Indicadores	mes 10	mes 11									■	■								
A06	Diseño de la distribución de planta	mes 12	mes 13											■	■						
Et3	Implementación y validación																				
A07	Formación del personal en producción por proyecto	mes 14	mes 15														■	■			
A08	Puesta en marcha del modelo de producción por proyecto	mes 16	mes 17															■	■		
A09	Seguimiento y control	mes 17	mes 18																■	■	

Presupuesto Industrias AVM S.A.




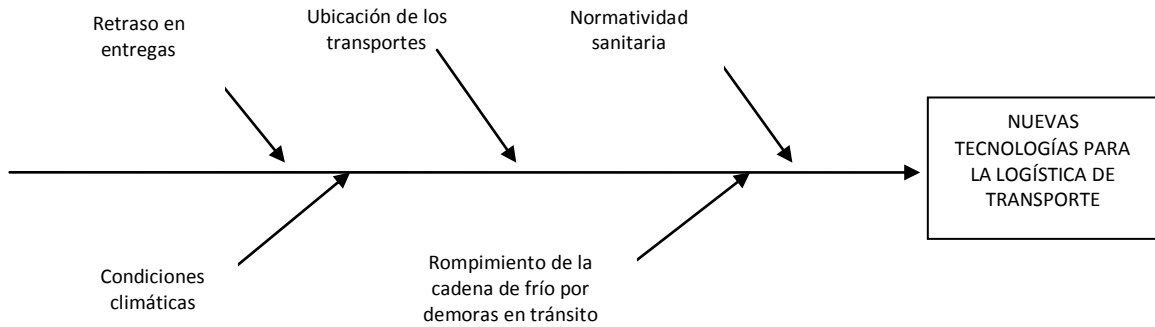
CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.

PRESUPUESTO
INDUSTRIAS AVM S.A.

CÓDIGO ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
ET1	A01-1	Recurso humano experto en análisis financiero	R01	Mes	8	\$ 2.000.000	\$ 16.000.000
	A01-2	Evaluación de la estructura económica y financiera de la empresa	R06	Estudio	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	A02	Evaluación de la estrategia actual	R06	Estudio	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	A03	Evaluación de recursos y capacidades	R06	Estudio	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
SUBTOTAL ET1						\$ 17.000.000	\$ 31.000.000
ET2	A04-1	Recurso humano Ingeniero Industrial o afín	R01	Mes	7	\$ 2.000.000	\$ 14.000.000
	A04-3	Definición de procedimientos y formatos	R06	Document o	1	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
	A05	Definición de Indicadores					
	A06	Diseño de la distribución de planta					
SUBTOTAL ET2						\$ 12.000.000	\$ 24.000.000
ET3	A07-1	Recurso humano Coordinador de Proyectos	R01	Mes	5	\$ 2.000.000	\$ 10.000.000
	A07-2	Formación del personal en producción por proyecto	R04	Material	50	\$ 25.000	\$ 1.250.000
	A07-3	Logística del desarrollo de actividad de capacitación	R08	Persona	50	\$ 30.000	\$ 1.500.000
	A08	Puesta en marcha del nuevo modelo de producción por proyecto	R04	Recursos		\$ 25.000.000	\$ 25.000.000
	A09	Seguimiento y Control	R04	Recursos		\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
SUBTOTAL ET3						\$ 37.055.000	\$ 47.750.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	18	\$ 2.000.000	\$ 36.000.000
	AT	Auxiliar del Proyecto CPC Oriente	R01	Mes	18	\$ 1.000.000	\$ 18.000.000
	AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14		1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	AT	Costos Operativos del Proyecto - Administración - CPC Oriente	R13		18	\$ 1.500.000	\$ 27.000.000
SUBTOTAL AT						\$ 9.500.000	\$ 86.000.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$ 75.555.000	\$ 188.750.000

Sector Alimentos

Perfil de Proyecto Freskaleche S.A.

 CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.	
PERFIL DE PROYECTO	
Empresa Beneficiaria	FRESKALECHE S.A.
Título	Diseño e incorporación de nuevas tecnologías (TIC) a la logística de transporte de la empresa Freskaleche S.A.
Problema	
<p>Es evidente que en Colombia existe una gran dificultad con el estado de la red vial, los gobiernos departamentales no invierten el dinero requerido para realizar el oportuno mantenimiento, que es imprescindible dadas las diversas condiciones climáticas y la topografía por sí sola, por lo cual se generan continuos retrasos en los transportes de los vehículos de los diversos tipos de alimentos. Sumado a esto, el escenario de orden público ocasionado por los grupos al margen de la ley que, también, continuamente taponan las vías entre distintas localidades. Lo delicado de la situación es cuando lo que se transporta son alimentos, que requieren ciertas especificaciones para garantizar las condiciones del producto óptimas para el consumo.</p> <p>La carga en general, específicamente la refrigerada, requiere de un adecuado tratamiento, en su distribución o transporte; proceso en el cual deben conservar un ambiente ideal. Los alimentos que se transportan deben hacerlo a unas condiciones de humedad y temperatura específicas para cada producto. De allí surge la necesidad de tomar ciertas precauciones para evitar problemas, como por ejemplo: perjuicios legales, económicos y de imagen empresarial, que se pueden presentar en caso de descomposición o maltrato de las mercancías.</p> <p>Es por esto, que se hace importante un estricto control a lo largo de toda la cadena de frío, para el caso particular de Freskaleche S.A., cuya actividad desde hace más de 15 años gira en torno a la producción y distribución de productos lácteos; el control del transporte de sus productos terminados debe realizarse con unos tiempos determinados y acondicionamientos específicos para cada uno de éstos, con el fin de garantizar la excelente calidad y frescura de los mismos. Una falla en esta cadena de frío afectaría directamente la competitividad de la empresa desde cualquier punto legal, con el cliente, quien representa su posición en el mercado.</p>	
<p>Diagrama Causa-Efecto:</p>  <pre> graph LR A[Retraso en entregas] --> E[NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA LOGÍSTICA DE TRANSPORTE] B[Ubicación de los transportes] --> E C[Normatividad sanitaria] --> E D[Condiciones climáticas] --> E F[Rompimiento de la cadena de frío por demoras en tránsito] --> E </pre>	

Justificación
<p>La logística de transporte de una empresa es un elemento diferenciador que le brinda la oportunidad de ser más o menos competitiva; del funcionamiento apropiado dentro de su proceso establece la capacidad para cumplir oportunamente y con calidad. Se determina como adecuado para el transporte de alimentos perecederos aquél sistema que permite controlar, inspeccionar y vigilar los productos a lo largo de todo su recorrido que inicia desde el aprovisionamiento de las materias primas hasta la entrega del producto terminado; para esto las empresas buscan adaptarse a las nuevas tendencias e innovaciones tecnológicas, que permiten dar cumplimiento a las normas ambientales de higiene y calidad que dicha operación requiere. En Colombia esto va reglamentado por medio del Ministerio de Transporte.</p> <p>Éste último y las entidades territoriales de salud realizan dicha labor de control, inspección y vigilancia, apoyados por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) y el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). La reglamentación que cubre esta misión se encuentra en el Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de la Protección Social, en su artículo 33, donde se exponen las condiciones en las que se debe transportar los alimentos y en la Resolución 002505 del 2004 del Ministerio de Transporte, que reglamenta las condiciones que deben cumplir los vehículos para este tipo de transporte fácilmente corruptibles³⁰.</p> <p>Debido a la importancia y delicadeza del tema, y con el deseo de mantener el actual mercado y penetrar en nuevos; para Freskaleche S.A. se ha convertido en un requisito fundamental la incorporación de nuevas tecnologías soportadas en TIC y de esta forma propender lograr que aquella infraestructura logística de su negocio cuente con un sistema de monitoreo y temperatura de fácil acceso, verificable en cualquier instante y desde cualquier centro de control, para mantener la calidad de los productos y asegurar que no se rompa la cadena de frío en dicho proceso, lo cual representaría para la empresa un posicionamiento frente a los grandes competidores que tiene y reflejaría una disminución en pérdidas.</p>
Objetivo General
<p>Diseñar tecnologías (TIC) requeridas para automatizar y controlar las condiciones de los productos durante la logística de transporte, implementando una central de monitoreo, seguimiento y control de los vehículos climatizados, y conservando la óptima calidad de sus productos.</p>
Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Realizar diagnóstico tecnológico actual para la especificación del dispositivo y tipo de software que garantice el cumplimiento de las funciones logísticas estipuladas. ❖ Diseñar el modelo logístico del programa a seguir teniendo en cuenta las especificaciones ajustadas para la empresa y en cumplimiento de la normatividad. ❖ Desarrollar e implementar las tecnologías para la optimización del sistema logístico que dirija la organización hacia el cumplimiento de los objetivos estratégicos.

³⁰ ----- . Transporte Refrigerado. Asociación Colombiana del Acondicionamiento de Aire y de la Refrigeración. 2008. 32 p.

Metodología

Las etapas del proyecto se han de desarrollar cumpliendo los siguientes parámetros durante la ejecución de cada una de las necesidades requeridas para el logro de los objetivos.

Etapa 1: Especificación del dispositivo y tipo de software

A01: Identificación y selección de la tecnología

Esta actividad se desarrolla para la determinación de objetivos del dispositivo; se debe buscar y estudiar el programa que se adapte a las necesidades y a las exigencias de la empresa, a las compañías encargadas de proveer dichos dispositivos. Debe definirse los problemas particulares que atacarán y las tareas que debe realizar. Y se contrata un asesor experto.

A02: Determinar las variables a monitorear

Consiste en determinar las variables que se pretenden vigilar y controlar, durante el proceso de transporte de productos refrigerados para la empresa.

A03: Determinar el tipo de reporte

Se busca establecer el tipo de reporte que se desea, ya sea por distancia recorrida o por tiempo programado.

Etapa 2. Diseño logístico del programa

A04: Establecer el control de rutas del vehículo

En esta actividad se construyen las rutas que deben seguir los vehículos de la empresa mediante el dispositivo. Para esto, se contrata profesionales especializados en cuanto este tema.

A05: Establecer el control de paradas

Esta actividad consiste en establecer el control de paradas de cada vehículo a lo largo de todo el recorrido a través del dispositivo.

A06: Establecer rangos de temperatura en el furgón

Se establecen los rangos de temperatura a nivel mínimo y máximo para cada furgón, con el fin de no cometer grandes y costosos errores como, por ejemplo, alterarse las propiedades de los productos, intoxicaciones, etc.

A07: Capacitación del personal en el uso del dispositivo

Finalmente en esta etapa, se procede a formar y capacitar al personal involucrado en cuanto a todo lo concerniente con el uso, funcionamiento y cuidados del dispositivo. Esta capacitación se realizará en sesiones con una intensidad total de 40 horas.

Etapa 3: Desarrollo e implementación del uso del programa y dispositivo

A08: Selección de variables

Se identifica en primera instancia el lenguaje de programación apropiado para el desarrollo del programa, teniendo en cuenta los reportes que se pueden generar, por tiempo o distancia de recorrida. Para esto, se busca ayuda (subcontrato) de una empresa desarrolladora de software.

A09: Cálculo de variables e implementación

Realizar el cálculo de costos por consumo de combustible, y de esta forma verificar y tener un indicador principal de éste.

A10: Reportes de apagado y encendido del vehículo

Esta etapa conlleva la generación de reportes de apagado y encendido del vehículo para posteriormente realizar el registro del control desde portales web y señales de celular, con los cuales se va evaluando la eficacia del sistema logístico.

Resultados

- ✓ Apoyo logístico y administrativo mediante la determinación del dispositivo y tipo de software apropiado que permita tener una reacción inmediata frente a una alteración en la temperatura ideal para sus productos.
- ✓ Un sistema logístico apropiado de acuerdo con el cumplimiento de la normatividad para el transporte de alimentos que ahorre tiempo en la gestión logística del manejo de producto terminado.
- ✓ Un sistema de control de vehículos para garantizar la adecuada planeación de las actividades de despacho, teniendo en cuenta las variables de temperatura, ruta, paradas, competencia del personal operativo, entre otros.

Impactos Esperados

- ✓ Control de calidad en el proceso.
- ✓ Cumplimiento de las exigencias de los compradores regionales y nacionales, lo cual genera una posición más competitiva en el sector.
- ✓ Mantenimiento de la seguridad en la operación de transporte.
- ✓ Optimización en los tiempos de entrega de los productos.
- ✓ Informes en tiempo real para medir indicadores de gestión.
- ✓ Minimización de costos por pérdida a causa del deterioro de la mercancía refrigerada, dado que se mantienen los alimentos a las temperaturas reglamentarias sin romper la cadena de frío.
- ✓ Garantía sobre los vehículos de estar en adecuadas condiciones de conservación e higiene, lo cual evita la contaminación y la transmisión de olores de unos alimentos a otros.
- ✓ Garantía frente al cumplimiento de la normatividad del tipo de vehículos.

Aspecto Innovador
<p>Como aspecto innovador se presenta un sensor de control para los furgones encargados del transporte de los productos terminados por parte de Freskaleche S.A.</p> <p>El sensor para el control de Temperatura, es una herramienta que permite conocer y verificar la temperatura real presente en el furgón de refrigeración, además, presenta otros beneficios tales como: el monitoreo satelital y el control logístico del vehículo; todo esto en el momento requerido y desde internet, o llamando a la central de monitoreo. También, dicho dispositivo permite establecer rangos de calidad mínimo y máximo de temperaturas permitidas, en caso de que no se encuentre en este rango de temperaturas, el dispositivo, enviará una alarma de alerta. Entre otros servicios se puede obtener un reporte diario e histórico de las temperaturas reportadas durante X tiempo.</p> <p>Por lo tanto, el generador de carga refrigerada como el transportador de la misma, podrán garantizar a los clientes, calidad en los productos minimizando el costo por pérdida de éstos.</p>
Cronograma
Cronograma Freskaleche S.A.
Presupuesto
Presupuesto Freskaleche S.A.

Cronograma Freskaleche S.A.



CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.

PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO
FRESKALECHE S.A.

Código	Actividad	Fecha		Mes																	
		Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Et1	Especificación del dispositivo y tipo de software																				
A01	Identificación y selección de la tecnología	mes 1	mes 3	■	■	■															
A02	Determinar las variables a monitorear	mes 4	mes 6				■	■	■												
A03	Determinar el tipo de reporte	mes 7	mes 9							■	■	■									
Et2	Diseño logístico del programa																				
A04	Establecer el control de rutas del vehículo	mes 10	mes 11										■	■							
A05	Establecer el control de paradas	mes 11	mes 12											■	■						
A06	Establecer rangos de temperatura en el furgón	mes 12	mes 13												■	■					
A07	Capacitación del personal en el uso del dispositivo	mes 14	mes 15														■	■			
Et3	Desarrollo e implementación del uso del programa y dispositivo																				
A08	Selección de variables	mes 15	mes 16																■	■	
A09	Cálculo de variables e implementación	mes 16	mes 17																	■	■
A10	Reportes de apagado y encendido del vehículo	mes 17	mes 18																		■

Presupuesto Freskaleche S.A.


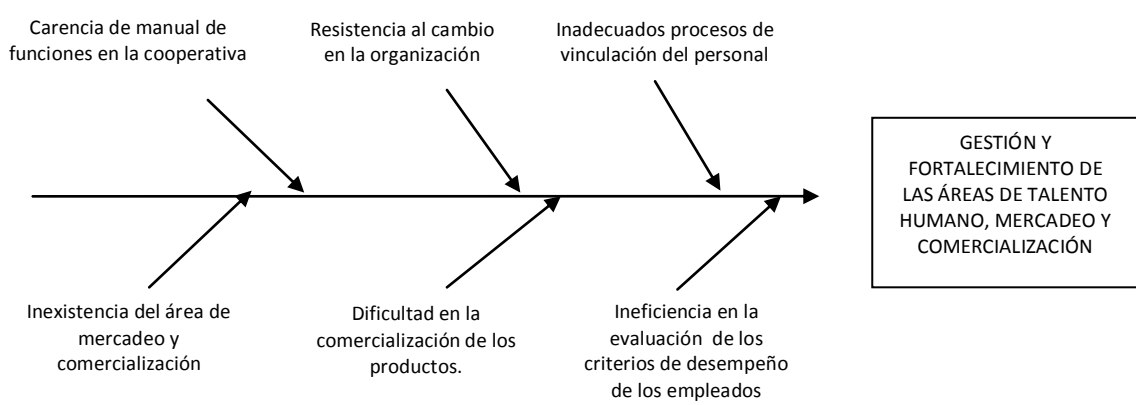


CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.

PRESUPUESTO
FRESKALECHE S.A.

CÓDIGO ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
ET1	A01-1	Recurso humano asesor experto	R01	Mes	6	\$ 1.000.000	\$ 6.000.000
	A01-2	Determinación de objetivos del dispositivo	R06	Estudio	1	\$ 500.000	\$ 500.000
	A02	Determinar las variables a monitorear	R06	Estudio	1	\$ 500.000	\$ 500.000
	A03	Determinar el tipo de reporte	R06	Estudio	1	\$ 500.000	\$ 500.000
SUBTOTAL ET1						\$ 2.500.000	\$ 7.500.000
ET2	A04-1	Recurso humano profesional especializado	R01	Mes	4	\$ 1.500.000	\$ 6.000.000
	A04-2	Establecer el control de rutas del vehículo					
	A05	Establecer el control de paradas					
	A06	Establecer rangos de temperatura en el furgón					
	A07-1	Material impreso (documentación sesiones de capacitación)	R04	Unidad	50	\$ 15.000	\$ 750.000
A07-2	Capacitación del personal en el uso del dispositivo	R08	Horas	40	\$ 80.000	\$ 3.200.000	
SUBTOTAL ET2						\$ 1.595.000	\$ 9.950.000
ET3	A08-1	Subcontrato empresa desarrolladora de software	R01	Mes	4	\$ 5.000.000	\$ 20.000.000
	A08-2	Selección de variables	R05				
	A09	Cálculo de variables e implementación	R05				
	A10	Reportes de apagado y encendido del vehículo	R05				
SUBTOTAL ET3						\$ 5.000.000	\$ 20.000.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	18	\$ 2.000.000	\$ 36.000.000
	AT	Auxiliar de Proyecto	R01	Mes	18	\$ 1.000.000	\$ 18.000.000
	AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14	Trámites	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	AT	Costos operativos del Proyecto - Administración del CPC	R13	Mes	18	\$ 1.520.000	\$ 27.360.000
SUBTOTAL AT						\$ 9.520.000	\$ 86.360.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$ 18.615.000	\$ 123.810.000

Perfil de Proyecto Coopasan Ltda.

 CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.	
PERFIL DE PROYECTO	
Empresa Beneficiaria	COOPERATIVA DE PANIFICADORES DE SANTANDER LTDA.
Título	Fortalecimiento de los procesos internos (Talento Humano y mercadeo) y externos (Comercialización) de la empresa COOPASAN Ltda.
Problema	
<p>El éxito integral de las empresas depende en buena parte de la interrelación y complemento entre sus áreas como de la adecuada toma de decisiones en torno a los resultados obtenidos por la gestión interna y externa, es por esto que cada organización debe tener claramente definidas estas áreas, tanto administrativas como operativas.</p> <p>La Cooperativa de Panificadores de Santander S.A., ha desarrollado en los últimos años importantes cambios en su estructura y funcionamiento administrativo. Estos cambios han tenido la intención siempre de establecer un diseño que posibilite a la empresa en responder a las necesidades y expectativas de sus clientes. Por tal razón, es importante, que los departamentos de Talento Humano, Mercadeo y Comercialización al interior de la compañía, busquen una sinergia con las reformas administrativas para transformarse en una Cooperativa de desarrollo integral.</p> <p>Sin embargo, dichas reformas administrativas presentadas que, en cierta forma, han conllevado al crecimiento de la compañía, no siempre han sido acompañadas de los adecuados ajustes físicos, técnicos, organizacionales y sobre todo humanos, los cuales son requerimientos mínimos para, de cierta manera, garantizar el cumplimiento de las necesidades de los clientes. Esto se ha visto reflejado al interior de la cooperativa en aspectos negativos que impactan el clima organizacional, el bienestar físico mental y la calidad del talento humano vinculado a la compañía.</p> <p>Por otra parte, la empresa no cuenta con área de mercadeo definida, las funciones de este departamento, son suplidas por otras dependencias de la organización, por esto se presenta dificultad en la ejecución de planes de mercadeo, ya que se delega esta función a personas especialistas en diferentes temas y poca experiencia en la parte de mercadeo y comercialización.</p>	
<p>Diagrama Causa-Efecto:</p>  <pre> graph LR C1[Carencia de manual de funciones en la cooperativa] --> E1[Inexistencia del área de mercadeo y comercialización] C2[Resistencia al cambio en la organización] --> E2[Dificultad en la comercialización de los productos.] C3[Inadecuados procesos de vinculación del personal] --> E3[Ineficiencia en la evaluación de los criterios de desempeño de los empleados] E1 --> R[GESTIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LAS ÁREAS DE TALENTO HUMANO, MERCADEO Y COMERCIALIZACIÓN] E2 --> R E3 --> R </pre>	

Justificación
<p>Uno de los factores denominados básicos para mejorar la productividad y competitividad en las empresas son las condiciones de trabajo y de clima organizacional de cualquier organización, y en el caso de la Cooperativa, el relacionado con el Talento Humano, es el factor en donde se hace necesario contar con una planta con personal calificado, motivado y completo; por medio de la buena asignación de vacantes existentes en la entidad; además personal subcontratado suficiente en términos de calidad y cantidad, perfiles y competencias, para que se logre el cumplimiento de los objetivos encaminados a la satisfacción de las necesidades de los clientes. Por lo cual, deben desarrollarse en COOPASAN, los procesos y procedimientos necesarios para la gestión y vinculación de personal, enfocado a cumplir los objetivos misionales que presenta la organización.</p> <p>En Este orden de ideas, lo que se busca es la transformación de la Cooperativa, esto requiere conformar un entorno de trabajo acorde con su nueva naturaleza, que promueva la buena vinculación, desarrollo y bienestar del talento humano con el fin de mejorar la calidad de vida laboral y familiar de todas las personas que trabajan para la compañía.</p> <p>Por otra parte, se pretende fortalecer el área de Mercadeo y Comercialización con el propósito de contar con un plan de mercado que describa el producto (diseño y características), el precio del producto, la promoción y distribución del mismo. Se pretende fortalecer el departamento para que transmita información necesaria, que identifique hacia dónde debe dirigirse la entidad, cuáles podrían ser las metas del negocio, y las estrategias de mercadeo a utilizar para el cumplimiento de los objetivos identificados por parte de la Cooperativa.</p> <p>Además, como punto competitivo de cualquier empresa, debe ser esencial el tener estructurado un plan de negocios, para que anualmente se pueda establecer y/o pronosticar para cada línea de producto, el comportamiento que describa cómo se pueden mantener e incrementar los clientes de manera rentable, cuáles estrategias y actividades de mercadeo deben utilizarse para el logro del objetivo y cómo centrarse en aprovechar las oportunidades cuyos resultados se vean reflejados en la posición competitiva de la Cooperativa, en este caso en particular.</p>
Objetivo General
<p>Fortalecer los procesos internos de la empresa COOPASAN LTDA. mediante la estructuración y entrada en funcionamiento de los departamentos de Talento Humano y Mercadeo, que permitan mejorar la organización, planeación, operación y formación del personal, contemplando el diseño y puesta en marcha de un Plan de Marketing y Logística como fortalecimiento del proceso externo de comercialización.</p>
Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Diseñar e implementar los procesos y procedimientos necesarios para la gestión del Talento Humano, contribuyendo con el nuevo enfoque y política de la compañía. ❖ Implementar sistemas de mercadeo en información permanente (externa e interna) de los hábitos del consumidor, competencia, productos y mercados; y desarrollar planes de mercadeo con el fin de contrarrestar problemas con la distribución y comercialización del producto.

Metodología

Las etapas del proyecto se han de desarrollar cumpliendo los siguientes parámetros durante la ejecución de cada una de las necesidades requeridas para el logro de los objetivos.

Etapa 1: Gestión y fortalecimiento del Talento humano

A01: Plan estratégico del Talento Humano

En esta actividad se contempla el diseño e implementación del plan estratégico del talento humano acorde con las necesidades actuales y futuras de la entidad, a través de la aplicación de los conceptos básicos de Administración General, y enfocados en la Gestión Tecnológica.

A02: Adaptación de sistemas de evaluación del desempeño del TH (Talento Humano)

Para el desarrollo de esta actividad, se contempla el diseño de mecanismos que permitan realizar de una manera efectiva (con criterios claramente definidos y requeridos de acuerdo con la naturaleza del negocio y los objetivos perseguidos) y eficiente la evaluación del personal, y el establecimiento de acuerdos de gestión que garanticen la operación.

A03: Rediseño y ajuste del manual de funciones

Teniendo en cuenta las diferentes metodologías para la definición de cargos, en esta actividad se establece el Manual de Actividades y Responsabilidades que permita establecer los parámetros, criterios y perfiles para una adecuada vinculación del personal que promuevan el desarrollo de la Cooperativa.

A04: Plan de Desarrollo Humano

El desarrollo de esta actividad es con el fin de diseñar, desarrollar e Implementar un plan integral de desarrollo humano que articule los programas de bienestar social, salud ocupacional y formación, enfocado a la mejora del clima organizacional y la filosofía de la cooperativa.

A05: Implementación del programa de inducción

Esta actividad se desarrolla, a través de talleres, para garantizar que el conocimiento e interpretación de los conceptos sea igualmente entendido e interiorizado en todos los niveles de la organización.

Etapa 2: Gestión y fortalecimiento del área de Mercadeo y Comercialización

A06: Sistemas de Información para cambios de la demanda

Esta actividad se desarrollaría a través del diseño de un sistema específico para la empresa, que permita pronosticar los cambios en la demanda y adaptarse a dichos cambios.

A07: Investigación de Mercados

El desarrollo de esta actividad se presenta con el objetivo de evaluar el nivel de aceptación de los

productos en el mercado, mediante la realización de un estudio de mercados, para de esta forma, aprovechar las oportunidades y/o fortalezas y mitigar las debilidades.

A08: Medición de variables cualitativas y cuantitativas

El desarrollo de esta actividad está enfocado hacia la Implementación de un sistema de evaluación medible de las variables cualitativas y cuantitativas de gestión para el área de mercadeo y comercialización, las cuales se definen a partir de los resultados de la Investigación de Mercados.

A09: Evaluación y control de Canales de Distribución

Mediante el desarrollo de la siguiente actividad se pretende diseñar un programa de evaluación y control a los canales de comercialización de la compañía, teniendo como base los criterios de desempeño establecidos en el Manual de Funciones, buscando determinar su eficiencia y eficacia.

A10: Plan de Marketing

El desarrollo de esta actividad está enfocado hacia el diseño de un Plan de Marketing para la identificación y generación de valor agregado para la compañía.

Resultados

- ✓ Manual de funciones, el cual presenta la descripción, perfil y criterios de desempeño de los cargos para COOPASAN Ltda.
- ✓ Plan de mercadeo adaptado a las necesidades de la empresa.
- ✓ Estudio sobre las oportunidades y las amenazas que presenta la empresa.
- ✓ Planes de desarrollo integral para el talento humano vinculado a la organización.
- ✓ Rediseño y ajuste de los departamentos de Talento Humano, Mercadeo y Comercialización.
- ✓ Programa de evaluación y control de Canales de Distribución.

Impactos Esperados

- ✓ Mejoramiento del ambiente laboral en la Cooperativa.
- ✓ Personal capacitado y con sentido de pertenencia por la empresa.
- ✓ Adaptación y reacción a los cambios en la demanda.
- ✓ Generación de valor a través de un excelente personal capacitado y del conocimiento del comportamiento del cliente.
- ✓ Mejor proceso de vinculación tanto de personal como de servicios profesionales.
- ✓ Mejoramiento de la productividad de la empresa en la generación de sentido de pertenencia por parte del talento humano de la compañía.

Aspecto Innovador

Como aspecto innovador para COOPASAN Ltda. presenta, una herramienta de vinculación del personal, mediante el manual de funciones, el cual permite tener un perfil y ciertos parámetros

claves para el desempeño de los cargos presentes en la compañía, además de planes de desarrollo integral para sus trabajadores.

Por otra parte, el fortalecimiento de los planes de mercadeo, los cuales tienen como objetivo principal la planeación de los recursos para fines de ampliación y expansión de la marca en el mercado, enmarcado siempre en el aumento de la competitividad y la calidad de sus productos y servicios respecto a las demás del sector.

Cronograma
Cronograma Coopasan Ltda.
Presupuesto
Presupuesto Coopasan Ltda.

Cronograma Coopasan Ltda.



**CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO**

COOPERATIVA DE PANIFICADORES DE SANTANDER LTDA.

Código	Actividad	Fecha		Mes														
		Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Et1	Gestión y fortalecimiento del Talento humano																	
A01	Plan estratégico del Talento Humano	mes 1	mes 2	■	■													
A02	Adaptación de sistemas de evaluación del desempeño del TH (Talento Humano)	mes 2	mes 3		■	■												
A03	Rediseño y ajuste del manual de funciones	mes 3	mes 6			■	■	■	■									
A04	Plan de Desarrollo Humano	mes 5	mes 6					■	■									
A05	Implementación del programa de inducción	mes 6	mes 6						■									
Et2	Gestión y fortalecimiento del área de Mercadeo y Comercialización																	
A06	Sistemas de Información para cambios de la demanda	mes 6	mes 8						■	■	■							
A07	Investigación de Mercados	mes 8	mes 10							■	■	■						
A08	Medición de variables cualitativas y cuantitativas	mes 11	mes 11											■				
A09	Evaluación y control de Canales de Distribución	mes 11	mes 12											■	■			
A10	Plan de Marketing	mes 13	mes 15													■	■	■

Presupuesto Coopasan Ltda.



CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.

PRESUPUESTO

COOPERATIVA DE PANIFICADORES DE SANTANDER LTDA.

CÓDIG O ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
ET1	A01-1	Recurso Humano especialista en Gestión del Talento Humano	R01	Horas	120	\$ 70.000	\$ 8.400.000
	A01-2	Plan estratégico del Talento Humano	R06	Documento	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
	A02	Adaptación de sistemas de evaluación del desempeño del TH	R04	Mes	2	\$ 3.000.000	\$ 6.000.000
	A03-1	Recurso humano Practicante de Ingeniería Industrial	R01	Mes	4	\$ 257.000	\$ 1.028.000
	A03-2	Rediseño y ajuste del Manual de Funciones	R06	Documento	1	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
	A04	Plan de Desarrollo Humano	R06	Documento	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
	A05	Implementación del programa de inducción (logística por persona)	R08	Persona	80	\$ 40.000	\$ 3.200.000
SUBTOTAL ET1						\$ 18.297.000	\$ 25.228.000
ET2	A06-1	Recurso humano especialista en Marketing	R01	Horas	120	\$ 80.000	\$ 9.600.000
	A06-2	Recurso Humano Ingeniero de Sistemas	R01	Mes	3	\$ 2.000.000	\$ 6.000.000
	A06-3	Sistemas de Información para conocer los cambios de la demanda	R05	Programa	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	A07	Investigación de Mercados	R06	Documento	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
	A08	Medición de variables cualitativas y cuantitativas	R06	Documento	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
	A09	Evaluación y control de Canales de Distribución	R06	Documento	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
	A10	Plan de Marketing	R06	Documento	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
SUBTOTAL ET2						\$ 29.080.000	\$ 42.600.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	15	\$ 2.000.000	\$ 30.000.000
	AT	Auxiliar de Proyecto	R01	Mes	15	\$ 1.000.000	\$ 15.000.000
	AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14	Trámites	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	AT	Costos operativos del Proyecto - Administración del CPC	R13	Mes	15	\$ 1.520.000	\$ 22.800.000
SUBTOTAL AT						\$ 9.520.000	\$ 72.800.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$ 56.897.000	\$ 140.628.000

Sector Servicios

Perfil de Proyecto M&J Ingeniería S.A.


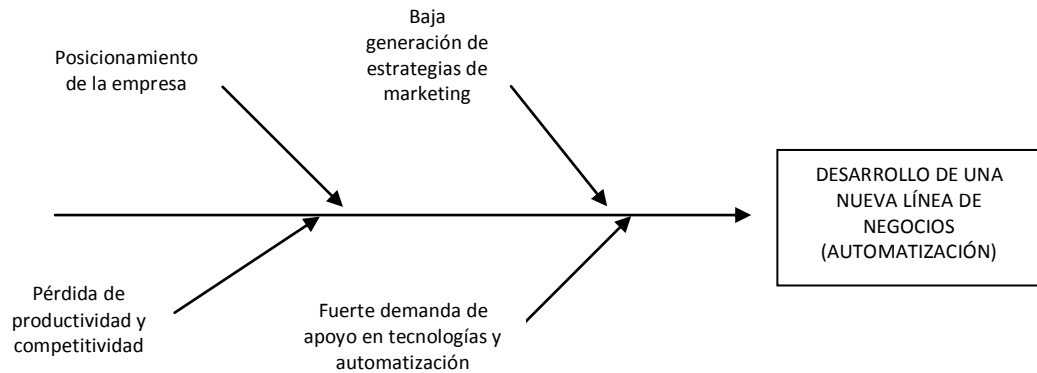
 CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.	
PERFIL DE PROYECTO	
Empresa Beneficiaria	M&J INGENIERÍA S.A.
Título	Desarrollo de una nueva línea de negocios para el fortalecimiento y posicionamiento regional de la empresa M&J Ingeniería S.A.
Problema	
<p>En el mundo competitivo de ahora las empresas no pueden sobrevivir por el simple hecho de realizar un buen trabajo. Para tener éxito en los mercados locales y extranjeros que se caracterizan por un crecimiento lento y una fuerte competencia deben realizar una excelente labor (entregar productos y servicios de calidad, uso y/o apropiación de tecnologías, innovación y desarrollo tecnológico, automatización, entre otros aspectos) y es necesaria una mentalidad orientada hacia el mercado. Para asegurar un posicionamiento de las organizaciones es de vital importancia estar alerta a las exigencias y expectativas del mercado, esto es, conocer perfectamente qué es lo que buscan los clientes en los productos y/o servicios a ofrecer. En Colombia, como en otros países en vía de desarrollo, muchas empresas están quedadas en este conocimiento, por esto es conveniente que a medida que evoluciona el mercado y éste se globaliza también deben hacerlo ellas.</p> <p>Siendo M&J Ingeniería S.A. una empresa privada creada en el año 1991, de tamaño medio y cuya actividad principal es prestar servicios de Ingeniería Civil, Mantenimiento de redes eléctricas, telecomunicaciones e Ingeniería de Gasoductos, poliductos y sistemas de protección catódica; en estos momentos, la organización presenta muchas necesidades entre la que se destaca el desarrollar una nueva línea de negocio enfocada a la Industria de la Automatización, el cual es un campo de acción en crecimiento y que de no hacerlo perderían competitividad y sería más difícil el fortalecimiento y posicionamiento a nivel regional y nacional.</p> <p>La propia dinámica del mercado, frente al uso de las tecnologías, permite que cada vez más las organizaciones estén en la capacidad o se vean en la necesidad de decidir crear nuevas líneas de negocio y nuevas marcas por muchas razones: para introducir una nueva línea de productos, para explotar un nicho de mercado, para crear una segunda marca que compita con la principal, para atacar otras bandas de precio (más caras o más baratas), o para entrar en nuevos mercados. En el caso de M&J Ingeniería se enfoca a la creciente demanda del servicio en esta área (Automatización) debido a la evolución y el auge del desarrollo tecnológico en todos sus aspectos.</p>	

Diagrama Causa-Efecto:



Justificación

En Colombia, muchos estudios realizados respecto a la importancia de la automatización, el uso de tecnologías, innovación y transferencia tecnológica demuestran que los mayores niveles de tecnificación, mecanización y automatización se encuentran sólo en las empresas de producción continua. Esto se debe a la baja vocación y baja cultura tecnológica de nuestro país, la baja inversión de las empresas en investigación y desarrollo, la baja diversificación de la producción, y la limitada capacidad de reacción e integración internacional de nuestras empresas, entre otros aspectos.

Por otro lado, en cuanto a empresas prestadoras de servicios en dichas áreas, con mayor notoriedad en las PYMES, han manifestado su adecuación a las condiciones de crisis por las que atraviesa la economía a nivel mundial, manteniendo sus actividades e incluso en algunos casos incrementándolas. Por tanto, paradójicamente a ellos –en tiempos de crisis- han destacado la eficiencia. Es importante destacar que las pequeñas y medianas empresas, en automatización, presentan una gran capacidad innovadora, potenciando su flexibilidad para adaptarse al nuevo panorama que nos entrega el mundo globalizado, buscando nuevos servicios de esta área de aplicación en crecimiento, favoreciendo a sus clientes en beneficios tangibles como el ahorro de energía, la integración de procesos de alta complejidad, incorporando dispositivos de control que han contribuido significativamente en la optimización de los procesos productivos como la informatización de los procesos productivos, la mejora en la gestión de la empresa, entre otros. Se han realizado estudios que demuestran como las empresas que se han sometido a la automatización de sus procesos, haciendo uso de la implementación adecuada, con la asesoría correcta, han llegado a aumentar su producción en hasta un 30%.

Como se puede ver, hoy día, no sólo es relevante automatizar, innovar, transferir tecnología e implementar y gestionar tecnologías, sino también buscar asesorías de calidad en la utilización e implantación de dichas áreas. Es por esto que la idea de M&J Ingeniería por montar una nueva línea de negocio en el área de Automatización, sería un aporte importante al desarrollo regional lo cual impactaría directamente el en aumento de la productividad y competitividad de ésta misma como oferente y de sus clientes como demandantes del servicio, es decir habría un beneficio en ambos sentidos.

Objetivo General

Montar una nueva línea de negocios (automatización) en la empresa M&J Ingeniería S.A., mediante el desarrollo de un estudio de mercado (sector industrial) a nivel regional que soporte la generación de estrategias de marketing y entrenamiento del personal para el posicionamiento de la empresa.

Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Realizar un estudio de mercado a nivel regional dirigido al sector industrial buscando principalmente identificar necesidades/problemáticas enfocadas al área de Automatización. ❖ Estructurar una nueva línea de negocio orientada a apoyar, asesorar y capacitar a los directivos y personal de las empresas del sector industrial en cuanto a automatización de procesos operativos, software, tecnologías, etc. ❖ Plasmar un Plan de Mercadeo que permita esquematizar la manera cómo insertarse, capturar y mantener una posición adecuada en el mercado en el área de Automatización; generando estrategias de marketing encaminadas al desarrollo de mercado y servicio, penetración de mercado y diversificación.
Metodología
<p>Las etapas del proyecto se han de desarrollar cumpliendo los siguientes parámetros durante la ejecución de cada una de las necesidades requeridas para el logro de los objetivos.</p> <p>Etapa 1: Estudio de Mercado</p> <p><u>A01:</u> Recolección de la información</p> <p>El desarrollo de esta etapa se ha de llevar a cabo a través de un grupo interdisciplinario liderado por un experto en el área de estudio de mercados y apoyado por un ingeniero mecánico, un ingeniero electricista y un ingeniero industrial para realizar la correspondiente recolección de datos del sector industrial.</p> <p><u>A02:</u> Identificación de necesidades de la Industria en Automatización</p> <p>Con el fin de verificar la posibilidad real de penetración de la nueva línea de negocio (Automatización) en un mercado determinado tomando en cuenta el riesgo, mediante el análisis de la oferta, demanda, de los precios y de la comercialización; identificando necesidades de las empresas de dicho sector.</p> <p>Etapa 2: Estructuración de una nueva línea de negocio</p> <p><u>A03:</u> Costo</p> <p>En esta actividad se pretende desarrollar una estructura de costos fundamentada en la aplicación de conceptos básicos relacionados con el montaje de una nueva línea de negocios, para lo cual se requiere de un asesor externo especialista en el área de Automatización.</p> <p><u>A04:</u> Operación</p> <p>Para la defunción de la operación de la nueva línea de negocio se ha de estructurar, contando con el apoyo de la dirección y el grupo interdisciplinario, un modelo basado en los resultados obtenidos de la identificación de las necesidades de la industria.</p> <p><u>A05:</u> Tecnología</p> <p>Teniendo en cuenta el modelo de la operación se realiza la búsqueda y selección de la</p>

tecnología, requerida para garantizar la prestación del servicio, y se definen alternativas de adquisición para su uso y apropiación.

A06: Entrenamiento del personal

Esta actividad es la base fundamental para la eficiente prestación del servicio y de la cual depende la competitividad de la empresa, por esto es importante definir el personal operativo a entrenar tanto en el uso de la tecnología como en la operación y todo relacionado con los costos. Se desarrollaría como un módulo de capacitación teórico-práctico apoyado por un organismo generador de tecnología y mediante alguna alternativa de transferencia tecnológica pactada.

Etapa 3: Plan de mercadeo

A07: Diseño del Plan de Mercadeo

Teniendo como base el estudio de mercado realizado en la etapa uno en el que se realizó un análisis de la situación actual de la empresa, un diagnóstico frente a la competencia y en el que se identificaron las necesidades existentes en la Industria en cuanto a Automatización, se procede a la definición de objetivos comerciales que se desean alcanzar durante el periodo de vigencia del plan de mercadeo.

A08: Definición de las estrategias de Marketing

En esta etapa se trata de indicar la forma en que se espera alcanzar los objetivos establecidos en la actividad anterior, esto es, la determinación de estrategias comerciales. Para una mejor gestión de dichas estrategias, éstas se suelen clasificar en estrategias destinadas a cuatro aspectos o elementos de un negocio: estrategias para el producto - servicio, para el precio, para la plaza (o distribución) y estrategias para la promoción (o comunicación). Conjunto de elementos conocidos como las 4P's o la Mezcla de Marketing.

A09: Implementación de las estrategias de Marketing

Finalmente, se realiza el documento del plan de mercadeo con el cual se desarrollarán e implementarán las estrategias de marketing generadas en la actividad anterior. Todo esto orientado principalmente a la ejecución de la nueva línea de negocios (Automatización) buscando posicionamiento y competitividad de la empresa.

Resultados

- ✓ Un estudio de mercado que proporcione información que toda empresa necesita tener para tomar las mejores decisiones, en este caso, enfocado principalmente a la identificación de necesidades del sector industrial en cuanto a Automatización.
- ✓ La estructuración y desarrollo de la nueva línea de negocio denominada Automatización que los fortalezca y los posicione a nivel regional.
- ✓ Un plan de mercadeo que soporte la definición de objetivos comerciales y generación de estrategias de marketing, buscando la ejecución, manejo y control de la nueva línea de negocio en el mercado.

Impactos Esperados
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Expansión a nuevos mercados. ✓ Posicionamiento de la empresa a nivel regional y posiblemente nacional. ✓ Toma de decisiones principalmente en marketing con mínimo riesgo. ✓ Visualización del tamaño del mercado en la nueva línea de negocio. ✓ Aumento de la competitividad.
Aspecto Innovador
<p>El nuevo mercado abierto y generado por la demanda que busca cada vez más minimizar sus costos operativos y aumentar su eficiencia, hacen que la incorporación de tecnologías relacionadas a la Automatización sea un aspecto innovador, debido a que la misma resistencia al cambio, por miedo o por los altos costos de las empresas de la región, no ha permitido que las formas tradicionales y manuales de operación hayan cambiado mucho, tampoco que sea notorio un mejoramiento en la calidad de vida de los operarios, como ocurre en países altamente industrializados.</p>
Cronograma
Cronograma M&J Ingeniería S.A.
Presupuesto
Presupuesto M&J Ingeniería S.A.

Cronograma M&J Ingeniería S.A.



**CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.**
PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO
M&J INGENIERÍA S.A.

Código	Actividad	FECHA		Mes																	
		Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Et1	Estudio de Mercado																				
A01	Recolección de la información	mes 1	mes 2																		
A02	Identificación de necesidades de la Industria en Automatización	mes 3	mes 4																		
Et2	Estructuración de una nueva línea de negocio																				
A03	Costo	mes 5	mes 7																		
A04	Operación	mes 8	mes 10																		
A05	Tecnología	mes 11	mes 14																		
A06	Entrenamiento del personal	mes 15	mes 17																		
Et3	Plan de Mercadeo																				
A07	Diseño del Plan de Mercadeo	mes 12	mes 13																		
A08	Definición de las estrategias de marketing	mes 14	mes 15																		
A09	Implementación de las estrategias de marketing	mes 16	mes 18																		

Presupuesto M&J Ingeniería S.A.


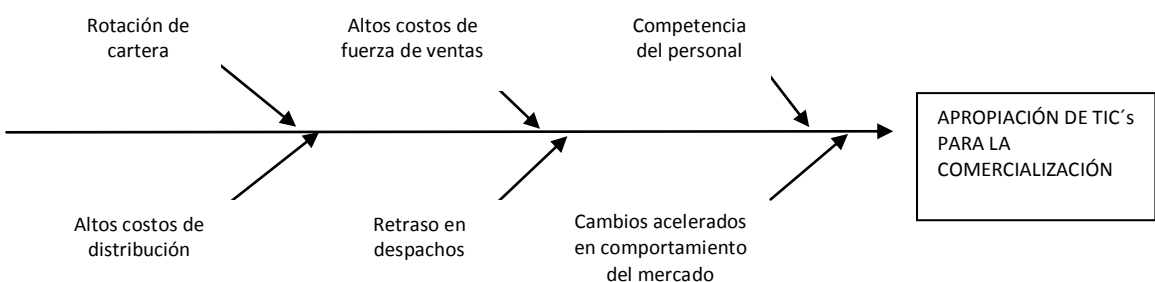


CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.

PRESUPUESTO
M&J INGENIERÍA S.A.

CÓDIGO ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
ET1	A01-1	Recurso Humano Especialista	R01	Mes	4	\$ 1.800.000	\$ 7.200.000
	A01-2	Recurso Humano profesional	R01	Mes	4	\$ 4.500.000	\$ 18.000.000
	A02	Estudio de mercado	R04	Documento	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
SUBTOTAL ET1						\$ 9.300.000	\$ 28.200.000
ET2	A03-1	Recurso humano especialista	R01	Horas	48	\$ 50.000	\$ 2.400.000
	A03-2	Estimación de costo de nueva línea	R06	Presupuesto	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
	A04-1	Recurso Humano profesional	R01	Horas	48	\$ 40.000	\$ 1.920.000
	A04-2	Modelo de operación	R04	Documento	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
	A05	Recurso Humano para Selección de la tecnología	R01	Horas	64	\$ 40.000	\$ 2.560.000
	A06	Logística de capacitación del personal	R08	Horas	120	\$ 50.000	\$ 6.000.000
SUBTOTAL ET2						\$ 5.180.000	\$ 17.880.000
ET3	A07-1	Recurso Humano Especialista	R01	Horas	64	\$ 50.000	\$ 3.200.000
	A07-2	Diseño del Plan de Mercadeo	R04	Documento	1	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
	A08	Estrategias de Marketing	R04	Documento	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
	A09	Implementación de las estrategias de marketing	R06	Horas	48	\$ 50.000	\$ 2.400.000
SUBTOTAL ET3						\$ 6.100.000	\$ 11.600.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	18	\$ 2.000.000	\$ 36.000.000
	AT	Auxiliar de Proyecto	R01	Mes	18	\$ 1.000.000	\$ 18.000.000
	AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14	Trámites	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	AT	Costos operativos del Proyecto - Administración del CPC	R13	Mes	18	\$ 1.520.000	\$ 27.360.000
SUBTOTAL AT						\$ 9.520.000	\$ 86.360.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$ 30.100.000	\$ 144.040.000

Perfil de Proyecto Comertex S.A.

 CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.	
PERFIL DE PROYECTO	
Empresa Beneficiaria	COMERTEX S.A.
Título	Formación Especializada, Desarrollo y apropiación de TIC para la comercialización de productos en la empresa Comertex S.A.
Problema	
<p>El acelerado crecimiento de las ciudades, la apertura de nuevas cadenas de negocios de distribución de bienes hacen que cada vez sea más exigente la entrega de productos para su distribución, y sumado a esto los cambios de comportamiento en la demanda, generan dificultades a las empresas encargadas de la comercialización al por mayor de los productos por que tienen que estar invirtiendo muchos esfuerzos en el personal de fuerza de venta, quienes muchas veces no tienen la suficiente experiencia ni competencia para realizar esta labor para dar garantías al cliente, y a su vez dificultades para la empresa porque no están logrando los objetivos en ventas y recuperación de cartera en los tiempos adecuados. Aparece entonces, la necesidad de generar mecanismos por medio de los cuales la información de productos respecto a calidad, cantidad, precios, formas de pago y tiempo de despacho, entre otras, esté disponible para los clientes en cualquier momento y además que permita llevar el control de inventarios y recaudos de una manera más eficiente.</p> <p>En la actualidad, las redes de información están transformando al mundo y acercando más a las personas a través de innovación en las comunicaciones, esto posibilita profundos cambios en la actividad humana, punto esencial para la competitividad, en el afán de satisfacer las necesidades de los consumidores y/o empresas. La red del Internet ofrece una nueva posibilidad de llegar a nuevos mercados o incluso mejorar las condiciones para el existente, donde los activos son principalmente el conocimiento y la información.</p> <p>COMERTEX S.A., una empresa comercializadora de textiles creada en 1974, motivada por la necesidad de impulsar el desarrollo del sector confeccionista, y con las líneas de tejido plano, no tejidos, hogar, tejido de punto, franquicias, calzado e insumos, es consciente que para mantenerse en el mercado y tener nuevas oportunidades de penetración, debe contar con una infraestructura en tecnologías de la información moderna que den seguridad en las operaciones y cumplimiento a sus clientes; y por esto, el no disponer de alternativas para la transmisión y esparcimiento de información, en forma económica y sencilla, a través de un portal diseñado para ofrecer sus productos, todo esto enmarcado hacia fines comerciales y sociales, se convierte en un punto débil para la competitividad empresarial.</p>	
<p>Diagrama Causa-Efecto:</p>  <pre> graph LR A[Rotación de cartera] --> E[Altos costos de fuerza de ventas] B[Altos costos de fuerza de ventas] --> F[Competencia del personal] C[Competencia del personal] --> G[APROPIACIÓN DE TIC'S PARA LA COMERCIALIZACIÓN] D[Altos costos de distribución] --> E E --> F F --> G H[Retraso en despachos] --> F I[Cambios acelerados en comportamiento del mercado] --> F </pre>	

Justificación
<p>Con el pasar del tiempo, el comercio electrónico ha cambiado el significado de las fronteras geográficas, pues hace que éstas pierdan su relevancia, gracias a la implementación y el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)³¹. Las empresas optan por utilizar e implementar esta alternativa tecnológica con el fin de aumentar las redes de información internas y externas, que conlleven a la mejora de sus procesos generando competitividad y fortalecimiento de su imagen empresarial, además, de concebir factores de conocimiento e información, los cuales se han convertido en uno de los activos más importantes de las empresas representativas del mercado.</p> <p>El objetivo principal del comercio electrónico es la contribución al aumento de las capacidades competitivas de las organizaciones, mediante el fortalecimiento del mercado, además, de un aumento de la oferta a nivel interregional, nacional, hasta internacional si se es posible. Para esto el e-commerce tendrá implicaciones que de cierta forma afecten a otros (clientes, empresas y proveedores). Con este nuevo entorno, las empresas buscan ofrecer mejor calidad, a menores precios, y si en su actual red comercial de distribución no se satisfacen esos factores, se debe pensar en el rediseño de la red e-commerce, o tratar de prescindir de ella. En este orden de ideas, la intención se basa principalmente en la necesidad de reducir tanto tiempos en la elaboración de facturas como en la disminución de los costos asociados a la comercialización de sus productos en general, asimismo, de brindar una posibilidad para comprender cómo se está comportando el mercado, para adaptarse a las tendencias que éste exige y poder reaccionar a los cambios que éste le compete, lo cual, finalmente, puede verse representado en la disminución de los costos asociados a los viáticos de los vendedores por las visitas requeridas a los clientes, situación por la cual no es ajena para la empresa Comertex.</p> <p>Este cambio en el tipo de comercio no ha sido únicamente característico de la era digital, también, ha sido causa de otras etapas del desarrollo tecnológico de la comunicación, siempre se ha dicho que una nueva tecnología tiende a cambiar la manera de actuar de las sociedades, pues se busca siempre que éstas satisfagan las necesidades para generar calidad de vida. Es allí donde la formación educativa y profesional juega un papel importante para satisfacer las necesidades de sus clientes; hay primero que tratar de comprenderlas o entenderlas, profesionales con mayor capacidad de desempeño, se ha pasado de empleados especialistas, a empleados multidisciplinarios.</p>
Objetivo General
<p>Diseñar y desarrollar una herramienta software a la medida soportada en TIC, para generar estrategias de comercialización mediante el E-commerce y el desarrollo de competencias corporativas (Logística, Marketing y Ambiente Laboral).</p>
Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Desarrollar un canal virtual de comunicaciones para aumentar la satisfacción del cliente, con servicios más eficientes: seguridad, calidad, costos y oportunidad. ❖ Formar y entrenar a todo el personal de la organización en áreas especializadas enfocadas hacia el fortalecimiento de las competencias corporativas.

³¹ Las TIC son definidas por la Ley 1341 de 2009 como el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, dato, texto, video e imágenes.

Metodología

Las etapas del proyecto se han de desarrollar cumpliendo los siguientes parámetros durante la ejecución de cada una de las necesidades requeridas para el logro de los objetivos.

Etapa 1: Desarrollo del canal virtual de comunicación

A01: Diseño

Realizar un análisis de requerimientos de acuerdo a la funcionalidad y transaccionalidad que maneje la tienda virtual, para posteriormente definir el dominio de la interfaz. Esta actividad es importante porque es aquí donde se define el alcance del portal a diseñar.

Con la información anterior consolidada, se define el tipo de variables que se usan en la plataforma como en la arquitectura del sistema.

A02: Desarrollo

Se dedica a la implementación de la arquitectura y las clases definidas en la fase de diseño. Se desarrolla lo correspondiente a las entidades de la aplicación, y se define el uso de las variables que se diseñaron durante el proceso (información del cliente, mails, etc.)

A03: Implementación

Se basa en el tipo de negociación que se va a presentar en la tienda, los criterios tanto de transferencia en los pagos, como el modo de operar en el portal o tienda web.

A04: Validación

Esta actividad consiste en la generación de pruebas para el uso del portal Web, en donde se verifica el objetivo y la funcionalidad de éste, además, de la documentación que se ocupa de brindar orientación al cliente en el uso del portal, y de la compañía para realizar cambios en el mismo.

Etapa 2: Formación especializada

A05: Módulo Logístico

Como empresa comercializadora es importante el fortalecimiento de las competencias en el área de logística, la cual se plantea desarrollar mediante un módulo de 10 horas semanales por 6 semanas.

A06: Módulo Comercialización y Marketing

En una empresa cuya actividad es la comercialización, es estratégico que el recurso humano tenga las competencias que garanticen la eficiente gestión de la operación. Por esto, para el desarrollo de este módulo se plantea una intensidad de 10 horas semanales por 8 semanas.

A07: Módulo Ambiente de trabajo

El ambiente laboral es una competencia corporativa que busca mantener un equilibrio entre el volumen de trabajo del recurso humano y las relaciones interpersonales involucrando la parte emocional, es por esto, que dentro del programa de fortalecimiento se considera el desarrollo del módulo en 10 horas semanales por 4 semanas.

Resultados

- ✓ Generar un mejor posicionamiento de marca.
- ✓ Mantener una mejor cobertura y participación en el mercado.
- ✓ Inteligencia en la comprensión de los mercados (información).
- ✓ Aumento en los volúmenes de venta.
- ✓ Disminuir la cantidad en los costos comerciales.
- ✓ Mitigar errores.
- ✓ Mejorar los resultados financieros.

Impactos Esperados

- ✓ Lugares físicos reemplazados ahora por un sitio web disponible las 24 horas.
- ✓ Vendedores que operan a través de la tienda virtual.
- ✓ Cuentas comerciales con un Banco para hacer efectivas las transacciones, por lo general, a través de la validación de tarjetas de crédito y/o transferencias virtuales.
- ✓ Sistemas de atención a las necesidades del cliente a través de internet, vía mail, chat, etc.
- ✓ Reducción en el costo de comercialización, esto en cuanto al desplazamiento de los vendedores puerta a puerta.

Aspecto Innovador

Como aspecto innovador, el E-commerce amplía los límites de negocio más allá de las fronteras geográficas y temporales al punto de poder vender incluso en otro país, o llegar dentro de las casas de los clientes actuales o potenciales cualquier momento, sin invadir su espacio, o trasladar personal de ventas; es un concepto que puede aplicarse actualmente.

Hoy en día, utilizando la tecnología, y basándose en la expansión y el uso masivo del Internet, se puede lograr que una empresa genere dividendos en la Web. Para lograr esto es necesario llevar o trasladar su modelo de negocio a una experiencia que el cliente encuentre fácil y atractiva. Es aquí donde intervienen varios entes para que la implementación del comercio electrónico tenga éxito, donde el cliente pueda percibir que hay seguridad en las transacciones.

Cronograma

Cronograma Comertex S.A.

Presupuesto

Presupuesto Comertex S.A.

Cronograma Comertex S.A.



**CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO
COMERTEX S.A.**

Código	Actividad	Fecha		Mes														
		Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Et1	Desarrollo del canal virtual de comunicación																	
A01	Diseño	mes 1	mes 4	█	█	█	█											
A02	Desarrollo	mes 5	mes 8					█	█	█	█							
A03	Implementación	mes 9	mes 11									█	█	█				
A04	Validación	mes 12	mes 15												█	█	█	█
Et2	Formación Especializada																	
A05	Módulo logístico	mes 9	mes 10									█	█					
A06	Módulo comercialización y Marketing	mes 11	mes 12											█	█			
A07	Módulo ambiente de trabajo	mes 13	mes 13														█	

Presupuesto Comertex S.A.


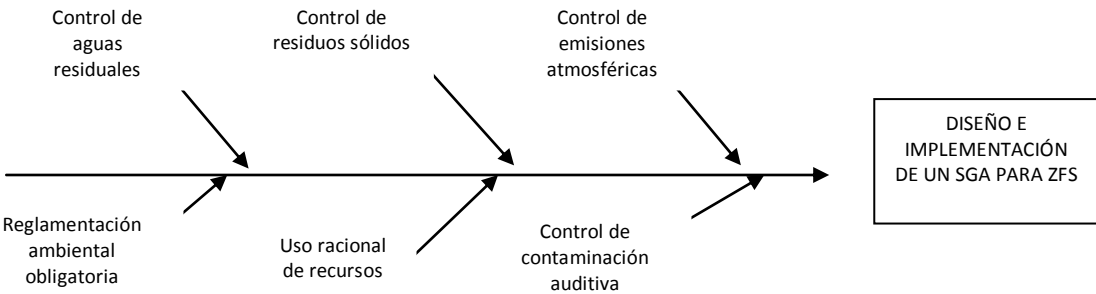


CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.

PRESUPUESTO
COMERTEX S.A.

CÓDIGO ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
ET1	A01-1	Recurso humano Asesor Ing. de Mercados	R01	Mes	4	\$ 1.500.000	\$ 6.000.000
	A01-2	Diseño de Plataforma	R05	Estudio	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
	A02-1	Recurso humano Ing. de Sistemas	R01	Mes	4	\$ 1.500.000	\$ 6.000.000
	A02-2	Desarrollo de plataforma	R05	Programa software	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	A03	Implementación (Inversión en infraestructura)	R06	Infraestructura		\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
	A04	Validación - Recurso humano asesor	R01	Mes	4	\$ 1.000.000	\$ 4.000.000
SUBTOTAL ET1						\$ 22.000.000	\$ 34.000.000
ET2	A05-1	Profesional con especialización en logística	R01	Horas	60	\$ 80.000	\$ 4.800.000
	A05-2	Impresión de Módulos logística	R04	Manuales	100	\$ 15.000	\$ 1.500.000
	A05-3	Alquiler salón	R04	Horas	60	\$ 50.000	\$ 3.000.000
	A06-1	Profesional especializado	R01	Horas	80	\$ 80.000	\$ 6.400.000
	A06-2	Impresión Módulo comercialización y Marketing	R04	Manuales	100	\$ 20.000	\$ 2.000.000
	A06-3	Alquiler salón	R04	Horas	80	\$ 50.000	\$ 4.000.000
	A07-1	Profesional especializado	R01	Horas	40	\$ 80.000	\$ 3.200.000
	A07-2	Módulo ambiente de trabajo	R04	Manuales	150	\$ 15.000	\$ 2.250.000
	A07-3	Alquiler salón	R04	Horas	40	\$ 60.000	\$ 2.400.000
SUBTOTAL ET2						\$ 450.000	\$ 29.550.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	15	\$ 2.000.000	\$ 30.000.000
	AT	Auxiliar de Proyecto	R01	Mes	15	\$ 1.000.000	\$ 15.000.000
	AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14	Trámites	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	AT	Costos operativos del Proyecto - Administración del CPC	R13	Mes	15	\$ 1.520.000	\$ 22.800.000
SUBTOTAL AT						\$ 9.520.000	\$ 72.800.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$ 31.970.000	\$ 136.350.000

Perfil de Proyecto Zona Franca Santander S.A.

	CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PERFIL DE PROYECTO	
Empresa Beneficiaria	ZONA FRANCA SANTANDER S.A.
Título	Diseño e implementación de un sistema de gestión ambiental en Zona Franca Santander S.A.
Problema	
<p>Las Zonas Francas son áreas del territorio nacional extra-aduaneras, previamente calificadas, sujetas a un régimen especial, donde podrán establecerse y funcionar empresas, nacionales o extranjeras, que se dediquen a la producción o comercialización de bienes para la exportación, directa o indirecta, así como a la prestación de servicios vinculados al comercio internacional y a las actividades conexas o complementarias a ellas.</p> <p>Para Santander el hecho de tener el proyecto andando para la región es un gran paso en oportunidades que impulsan las empresas, es por esto que además de prestar los servicios de la naturaleza del negocio surge la necesidad de diseñar e implementar un sistema de Gestión ambiental en Zona Franca Santander, debido al compromiso de la organización en atender las exigencias de los usuarios, las cuales deben cumplir con una serie de normas ambientales y adquirir responsabilidad social con los países que presentan sus actividades de comercialización.</p> <p>La Copropiedad es el ente encargado del manejo de residuos sólidos, control de las emisiones atmosféricas, el tratamiento de aguas residuales y control auditivo, entre otros tipos de factores que se generan del ejercicio de la Zona Franca como tal. La eficiencia y efectividad de sus procesos comprometen a los usuarios, lo cual los obliga a realizar sus actividades mitigando o eliminado cualquier impacto ambiental que estos generen.</p> <p>Zona Franca Santander muestra interés en contribuir positivamente con el medio ambiente, a pesar de esto la empresa no ha realizado estudios de la magnitud de los aspectos ambientales o por lo menos estos están en inicio, debido a que se desconoce el proceso para realizarlos, o por lo menos para realizar los más significativos, así mismo, se desconoce qué beneficios puede adquirir la Copropiedad estableciendo el control de sus actividades y las diferentes acciones que gestionen una cultura ambiental. Con lo mencionado, existe la posibilidad que Zona Franca presente algunos puntos ambientales críticos y que se generen cargas contaminantes que comprometen, no solo su responsabilidad de propiedad horizontal, sino a su vez los usuarios o empresas ubicadas en su parque industrial.</p>	
<p>Diagrama Causa-Efecto:</p>  <pre> graph LR A[Control de aguas residuales] --> F[DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SGA PARA ZFS] B[Control de residuos sólidos] --> F C[Control de emisiones atmosféricas] --> F D[Reglamentación ambiental obligatoria] --> F E[Uso racional de recursos] --> F G[Control de contaminación auditiva] --> F </pre>	

Justificación

Actualmente, la situación ambiental es crítica por la cultura del alto consumo y por la emisión de cargas contaminantes, generadas en su mayoría por las industrias que convierten al planeta en algo hostil para las especies que en él habitan, incluido el ser humano. La preocupación por mejorar el estado ambiental a nivel global no es nueva, sin embargo, las acciones al respecto no han determinado un cambio en torno al rumbo que conduce al deterioro del planeta.

Los avances en ciencia y tecnología han permitido diseñar herramientas para mitigar o contrarrestar impactos que generan las actividades humanas, un ejemplo de estas herramientas son las que soportan los sistemas de gestión ambiental. Se ha comprendido que esta situación afecta al planeta y debe ser manejada a partir de acciones a nivel local, partiendo de los hogares, empresas, ciudades y regiones.

De acuerdo a lo antes mencionado, la gestión ambiental llegó a las empresas como una realidad de aplicación que se presenta no sólo por la creación de conciencia social minimizando la contaminación, sino a su vez por la necesidad de cumplir las reglamentaciones obligatorias en los mercados. En la actualidad, es de fácil acceso para las organizaciones, el diseñar e implementar sistemas de gestión para el medio ambiente, e implantar políticas y programas que garanticen beneficios tanto en ingresos como la disminución de los gastos en las empresas.

En este orden de ideas, es bastante interesante, para las empresas, adquirir beneficios en el desempeño de la implementación de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), éstos se verán reflejados en la imagen que presentarán en el mercado, además, de la reducción de gastos. Básicamente el interés de Zona Franca Santander (ZFS) radica en diseñar un sistema que permita emplear herramientas para identificar aspectos e impactos ambientales, con el fin de controlarlos en consecución con las normas ambientales existentes, también mantener el acceso de los recursos, el manejo de los residuos y la calidad de los vertimientos generados en la Copropiedad.

Zona Franca Santander, como empresa, es un complejo industrial de suma importancia para el desarrollo de la región, por tal razón deben mostrar respeto por el medio ambiente y cumplir con las legislaciones ambientales con el fin de mejorar su imagen corporativa y su ambiente competitivo; de esta forma podrá recibir industrias que manejen grandes mercados. Es de interés de la administración de los servicios de Copropiedad, el implementar sistemas ambientales que identifiquen los puntos críticos, las fortalezas de la empresa en cuanto a su cultura ambiental y las ventajas del mercado transmitidas a las industrias ubicadas en el parque industrial, en cuanto a la calidad brindada por sus servicios. No obstante, cabe resaltar, la necesidad de diseñar procedimientos que garanticen el cumplimiento de las reglamentaciones nacionales vigentes y las diferentes normas que se decidan ejecutar, como la detección, seguimiento y medición, a todas aquellas cosas que inciden sobre el entorno natural.

Objetivo General

Diseñar e implementar un sistema de gestión ambiental que permita certificar a ZFS como Zona Franca Verde o Ambientalmente Sostenible, mediante la definición de una política, el diseño e implementación de áreas y procedimientos de manejo ambiental como factor diferenciador a nivel nacional.

Objetivos Específicos
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Realizar y documentar el diagnóstico ambiental para Zona Franca Santander S.A. estableciendo los aspectos e impactos ambientales presentes en la Copropiedad. ❖ Establecer el direccionamiento estratégico del Sistema de Gestión Ambiental para Zona Franca Santander S.A.
Metodología
<p>Las etapas del proyecto se han de desarrollar cumpliendo los siguientes parámetros durante la ejecución de cada una de las necesidades requeridas para el logro de los objetivos.</p> <p>Etapa 1: Diagnóstico y documentación del desempeño ambiental</p> <p><u>A01:</u> Revisión Ambiental Inicial (RAI)</p> <p>El desarrollo de esta actividad contempla una RAI, la cual es el esquema principal para realizar un diagnóstico del desempeño de la organización en términos ambientales. Pese a que la RAI no es requisito de la Norma ISO 14001, es una herramienta que abre el proceso de implementación del Sistema, conociendo la realidad en el ciclo de vida de los bienes y servicios, los consumos y los desechos, así como el estado legal de la empresa.</p> <p><u>A02:</u> Establecer herramientas de evaluación</p> <p>Esta actividad se realizará mediante listas de chequeo que se elaboran a partir de los criterios contemplados en la norma ISO 14001:2004 y las normatividades ambientales existentes, con el objeto de evaluar el desempeño ambiental de la Copropiedad.</p> <p><u>A03:</u> Identificación y evaluación de aspectos e impactos</p> <p>El desarrollo de esta actividad se realiza mediante la identificación de los aspectos ambientales que impactan a ZFS, y se elabora con la Matriz de Impactos Ambientales y se prioriza la incidencia de dichos factores en la empresa e identifica los que presentan mayor problema.</p> <p><u>A04:</u> Análisis de materia y energía</p> <p>En esta actividad tras la identificación de los aspectos ambientales, se realiza un análisis de las entradas y salidas de materias primas, agua, energía, y recursos, lo que permite determinar la prioridad de algunos programas del SGA.</p> <p>Etapa 2: Direccionamiento estratégico</p> <p><u>A05:</u> Política y Objetivos ambientales</p> <p>Esta actividad está encaminada hacia la definición de la política y unos principios coherentes con los sistemas de gestión de calidad, de seguridad industrial y salud ocupacional, los cuales van a ser el marco de referencia para la operación.</p> <p><u>A06:</u> Diseño e implementación de programas para sensibilización y capacitación</p> <p>Esta actividad requiere la participación de toda la estructura organizacional ZFS, aplicando</p>

estrategias de educación ambiental y creando conciencia de la importancia de generar actividades y cultura en cuanto al cuidado del medio ambiente. Esta actividad contempla el desarrollo de los módulos tipo taller-práctico para generar un mayor impacto.

Adicionalmente se deben elaborar herramientas de información, como cartillas, volantes pancartas al interior de la Copropiedad; es fundamental para impulsar el SGA y recordar el compromiso de todos los vinculados con la empresa.

A07: Diseño del Ecomapa

Comprende la elaboración del Ecomapa de Zona Franca Santander, el cual se refiere al plano del terreno que consiste en dividir la empresa de acuerdo a una clasificación en la que se busca identificar los procesos, la infraestructura, las zonas verdes, y entre otros espacios, así como los sitios en los que se presentan los aspectos e impactos ambientales.

A08: Diseño e implementación del mapa de procesos

El diseño del mapa de procesos, es la última actividad para complementar todas las acciones encaminadas a la implementación del Plan Ambiental que beneficie tanto al operador como a las empresas instaladas en la Zona. Debe ir influenciado por el sistema de gestión de Calidad para integrar los procedimientos que se realizan en gestión ambiental, de acuerdo a la norma NTC ISO 14001:2004 y los intereses de la empresa de mejoramiento continuo, así como el compromiso ambiental que inicia en gerencia y trasciende a toda la estructura organizativa.

Resultados

- ✓ Mapa de procesos para la implementación y desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental.
- ✓ Logotipo y lema del sistema de gestión ambiental para motivar e incentivar el desarrollo del cuidado del medio ambiente.
- ✓ Un boletín de flora, el cual contiene información sobre situaciones ambientales a nivel global y local, las características de los componentes ambientales, una fecha del calendario ambiental designado en la empresa y los avances del sistema de gestión ambiental.
- ✓ Programa de uso racional de los recursos al interior de la compañía.
- ✓ Calendario Ambiental, el cual se utilizará para evaluar el desarrollo del sistema de gestión ambiental.

Impactos Esperados

- ✓ La aplicación del SGA es de vital importancia para generar imagen empresarial con los usuarios de la Copropiedad y comunidad vecina.
- ✓ Reducción en gastos de operación, por uso racional de los servicios y recursos utilizados por la Copropiedad.
- ✓ Una producción más limpia, la cual es una estrategia ambiental preventiva integrada a los procesos, a los productos y a los servicios, para aumentar la eficiencia total y reducir los riesgos humanos y ambientales.
- ✓ Los beneficios en la certificación; esto no sólo se refleja en los nuevos mercados ambientalistas, sino en las estrategias ambientales implementadas, pues se consigue para la organización ahorros económicos por la optimización de los procesos y las materias primas, y el valor agregado de los bienes y servicios impulsado por el mercadeo revolucionario de las marcas ambientales.

Aspecto Innovador
<p>Como aspecto innovador, el Sistema de Gestión Ambiental presenta un buen manejo de los recursos como factor en el aumento de la competitividad, pues el objetivo de estos sistemas es promover el uso racional de los servicios y/o recursos, lo cual se ve reflejado en procesos más eficientes, generando imagen empresarial, valor agregado, calidad en los procesos y servicios prestados a todos los usuarios de la Copropiedad.</p> <p>Lo que se pretende en este caso es crear una Zona Franca Ecoamigable, la cual se preocupe por los aspectos e impactos ambientales, que puedan generar el uso y prestación de los servicios dentro de la Copropiedad.</p>
Cronograma
Cronograma Zona Franca Santander S.A.
Presupuesto
Presupuesto Zona Franca Santander S.A.

Cronograma Zona Franca Santander S.A.



**CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PLAN OPERATIVO DEL PROYECTO
ZONA FRANCA SANTANDER S.A.**

Código	Actividad	Fecha		Mes												
		Inicio	Termino	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Et1	Diagnóstico y documentación del desempeño ambiental															
A01	Revisión Ambiental Inicial (RAI)	mes 1	mes 3	■	■	■										
A02	Establecer herramientas de evaluación	mes 2	mes 3		■	■										
A03	Identificación y evaluación de impactos	mes 3	mes 4			■	■									
A04	Análisis de materia y energía	mes 5	mes 6					■	■							
Et2	Direccionamiento estratégico															
A05	Política y objetivos ambientales	mes 7	mes 8								■	■				
A06	Diseño e implementación de programas para sensibilización y capacitación	mes 8	mes 9								■	■				
A07	Diseño del Ecomapa	mes 10	mes 12										■	■	■	
A08	Diseño e implementación del mapa de procesos	mes 11	mes 12												■	■

Presupuesto Zona Franca Santander S.A.



CENTRO DE PRODUCTIVIDAD Y
COMPETITIVIDAD DEL ORIENTE S.A.
PRESUPUESTO
ZONA FRANCA SANTADER S.A.

CÓDIGO ETAPA	CÓDIGO ACTIVIDAD	NOMBRE DEL RECURSO	CÓDIGO RUBRO	ESPECIFICACIONES			
				UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
ET1	A01-1	Recurso humano experto en Gestión Ambiental	R01	Mes	12	\$ 2.000.000	\$ 24.000.000
	A01-2	Revisión Ambiental Inicial (RAI)	R06	Documento	1	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000
	A02	Establecer herramientas de evaluación	R06	Documento	1	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
	A03	Identificación y evaluación de impactos	R06				
	A04	Análisis de materia y energía	R06				
SUBTOTAL ET1						\$ 27.000.000	\$ 49.000.000
ET2	A05	Política y objetivos ambientales	R06	Documento	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	A06-1	Diseño e implementación de programas para sensibilización y capacitación	R06	Módulos	2	\$ 3.000.000	\$ 6.000.000
	A06-2	Desarrollo de material para sensibilización	R04	Personas	200	\$ 30.000	\$ 6.000.000
	A06-3	Talleres prácticos	R08	Horas	80	\$ 80.000	\$ 6.400.000
	A07	Diseño del Ecomapa	R06	Hectáreas	32	\$ 1.000.000	\$ 32.000.000
	A08	Diseño e implementación del mapa de procesos	R06	Documento	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000
SUBTOTAL ET2						\$ 17.110.000	\$ 63.400.000
AT	AT	Director del Proyecto	R01	Mes	12	\$ 2.000.000	\$ 24.000.000
	AT	Auxiliar de Proyecto	R01	Mes	12	\$ 1.000.000	\$ 12.000.000
	AT	Gastos de Legalización del Proyecto	R14	Trámites	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
	AT	Costos operativos del Proyecto - Administración del CPC	R13	Mes	12	\$ 1.520.000	\$ 18.240.000
SUBTOTAL AT						\$ 9.520.000	\$ 59.240.000
TOTAL DEL PROYECTO						\$ 53.630.000	\$ 171.640.000

