

METODOLOGÍA PARA EL MANEJO DE LOS PROYECTOS EN  
FUNDICOM S.A.

UNIVERSIDAD

CAROL JEYMY ALMANZA MOYA  
ANA MARIA PITA BRIÑEZ

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS  
GERENCIA DE PROYECTOS  
BOGOTA D.C.

2013

---

## TABLA DE CONTENIDO

1.	Formulación del Problema	3
2.	Justificación	4
2.1.	Alcance	4
3.	Objetivos General y Específicos	5
3.1.	General	5
3.2.	Específicos	5
4.	Marco Teórico y Conceptual	6
5.	Plan Temático	8
5.1.	Capítulo 1. Marco teórico y situación Actual	8
5.2.	Capítulo 2. Requerimientos del sector automotor	13
5.3.	Capítulo 3. Propuesta de metodología	16
5.3.1.	Gestión de la Integración del Proyecto	16
5.3.2.	Gestión del Alcance del Proyecto	18
5.3.3.	Gestión del Tiempo del Proyecto	21
5.3.4.	Gestión de los Costos del Proyecto	21
5.3.5.	Gestión de la Calidad del proyecto	22
5.3.6.	Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto	25
5.3.7.	Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	25
5.3.8.	Gestión de los Riesgos del Proyecto	26
5.3.9.	Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	29
6.	Diseño Metodológico	30
7.	Conclusiones	34
8.	Recomendaciones	35
9.	Soporte Bibliográfico	36

## 1. Formulación del Problema

Fundicom es una compañía del sector automotor la cual actualmente no tiene definida una metodología o guía propia para el manejo y control de los proyectos, por lo cual se hace necesario definir una estructura para el control y seguimiento a los proyectos dentro de la organización.

Actualmente Fundicom se orienta bajo una guía de proyectos que maneja el sector automotor, donde los clientes principales son: GM COLMOTORES, RENAULT e HINO MOTORS. Esta guía se encuentra establecida por la IATF (International Automotive Task Force) y por los requerimientos internos de las ensambladoras, que solicitan constantemente productos que cumplan con los diseños en las empresas que les suministran artículos de seguridad, en todo lo referente a frenos, para el complemento de los automotores de diferentes gamas existentes en el mercado.

De acuerdo al mercado actual Fundicom se vio obligado a buscar nuevos negocios lo que le implica generar un nuevo cambio de las líneas de producción existente, abarcando nuevos sectores, creando productos que requiere la industria petrolera, de telecomunicaciones, el agrícola y la eléctrica donde no se tiene fortaleza. En el momento se están abarcando estos negocios para mantenerse y así tener crecimiento potencial, obteniendo proyectos que mantendrán el punto de equilibrio en el ambiente financiero de la organización. En un principio decidieron tomar la misma guía que llevaban con el sector automotor lo cual los llevo a una gran frustración por no ser compatibles con proyectos de otros sectores, ya que esta guía es demasiado compleja para ser competitivos en los mercados que se logren posicionar para obtener beneficios siendo pioneros en los diferentes productos que se ofrezcan; por lo anterior expuesto se cambiará la rutina de mercadeo para emprender un nuevo negocio, lo cual llevará a la organización a concretar nuevos proyectos , para lo cual se realizará una metodología que determine un control y un seguimiento a los proyectos que de esta etapa se generen.

## 2. Justificación

Fundicom desea en un futuro cercano desarrollar una guía o metodología propia para el manejo de los proyectos, es por esta razón que el trabajo a realizar estará enfocado en cumplir con las metas esperadas en lo relacionado en las directrices de gerenciamiento de proyectos bajo la plataforma PMI, cumpliendo con los requerimientos exigidos en ella para que se acople a Fundicom, y con base en esta herramienta generar un cumplimiento de acuerdo a los siguientes ítems que son definidos por esta metodología:

- Costos
- Tiempos
- Recursos
- Talento Humano

Basados en la guía del PMI la cual aporta en gran manera el aprendizaje del gerenciamiento de proyecto.

Esta guía define unos parámetros que deben estar involucrados en cualquier proyecto que se cree en Fundicom y para esta actividad se debe tener en cuenta una planeación, un seguimiento y control, un manejo directo de los costos de un proyecto, para poder tomar las acciones pertinentes en el momento adecuado, previendo fracasos o costos no contemplados en un proyecto.

### 2.1. Alcance

Definir una metodología para los proyectos nuevos en la empresa Fundicom S.A. desde el inicio del proyecto hasta su culminación.

### 3. Objetivos General y Específicos

#### 3.1. General:

Definir una guía para el manejo, control, evaluación y seguimiento de los proyectos nuevos en Fundicom S.A.

#### 3.2. Específicos:

Realizar la planeación, definiendo las etapas a desarrollar para la estructura de los proyectos.

Definir las herramientas para el control y seguimiento de los proyectos (tecnológicos y Gerenciales).

#### 4. Marco Teórico y Conceptual

El marco teórico se basa en la metodología del PMI y en la metodología del sector automotor. El desarrollo de la investigación fue obtenida de [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org))

Project Management Institute (PMI) es una organización internacional sin fines de lucro que asocia a profesionales relacionados con la Gestión de Proyectos.

Formular estándares profesionales en Gestión de Proyectos.

Generar conocimiento a través de la investigación.

Promover la Gestión de Proyectos como profesión a través de sus programas de certificación.

La Guía del PMBOK, desarrollada por el Project Management Institute, contiene una descripción general de los fundamentos de la Gestión de Proyectos reconocidos como buenas prácticas. Actualmente en su quinta edición, es el único estándar ANSI para la gestión de proyectos. Todos los programas educativos y certificaciones brindadas por el PMI están estrechamente relacionados con el PMBOK.

La Guía del PMBOK es un estándar en la Administración de proyectos desarrollado por el Project Management Institute (PMI). La misma comprende dos grandes secciones, la primera sobre los procesos y contextos de un proyecto, la segunda sobre las áreas de conocimiento específico para la gestión de un proyecto.

*Las nueve áreas del conocimiento mencionadas en el PMBOK son*

- Gestión de la Integración del Proyecto
- Gestión del Alcance del Proyecto
- Gestión del Tiempo del Proyecto
- Gestión de los Costos del Proyecto
- Gestión de la Calidad del Proyecto
- Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto
- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto
- Gestión de los Riesgos del Proyecto
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

### **International Automotive Task Force (IATF):**

La IATF es un grupo de fabricantes de automóviles y sus respectivas asociaciones profesionales, formadas para ofrecer mejores productos de calidad a los clientes de automoción de todo el mundo. En concreto, los fines para los cuales se estableció el Grupo de Trabajo Interinstitucional son:

- a) Desarrollar un consenso en cuanto a los requisitos del sistema de calidad internacionales fundamentales, sobre todo para los proveedores directos de las empresas participantes de los materiales de producción, productos o partes de servicio o servicios de acabado (por ejemplo, tratamiento térmico, pintura y revestimiento). Estos requisitos también estarán disponibles para otras partes interesadas en la industria automotriz.
- b) Desarrollar políticas y procedimientos para el tercer esquema de registro de partidos IATF común para garantizar la coherencia en todo el mundo.
- c) Proporcionan una formación adecuada para soportar los requerimientos de ISO/TS 16949 y el sistema de registro IATF.
- d) Establecer enlaces formales con los organismos pertinentes de apoyo a los objetivos de IATF.

Miembros de IATF incluyen las siguientes marcas de vehículos: BMW Group, el Grupo Chrysler, Daimler AG, Fiat Group Automóviles, Ford Motor Company, General Motors Company), PSA Peugeot Citroen, Renault SA, Volkswagen AG y las marcas respectivas asociaciones comerciales de vehículos - AIAG (EE.UU), ANFIA (Italia), FIEV (Francia), SMMT (Reino Unido) y la VDA (Alemania).

La Planificación de la calidad del producto Advanced (APQP) es un marco de procedimientos y técnicas utilizadas para el desarrollo de productos en la industria, en particular la industria automotriz. Se trata de un proceso definido para un sistema de desarrollo de productos para General Motors, Ford, Chrysler y sus proveedores. De acuerdo con el Automotive Industry Action Group (AIAG), con el propósito de APQP es "producir un plan de calidad del producto que apoyará el desarrollo de un producto o servicio que va a satisfacer al cliente."

## 5. Plan Temático

### 5.1. Capítulo 1. Marco teórico y situación Actual

#### *Reseña de Fundicom S.A.*

Esta organización se creó inicialmente con el nombre de KAPITOL, la cual fue una compañía líder de fundición en Colombia en la fabricación de productos metalmecánicos de precisión, con más de 40 años de experiencia en el mercado nacional e Internacional.

Con base en lo anterior se creó FUNDICOM en Marzo 30 del 2000 como resultado de la cesión de la infraestructura, know how, marca, reconocimiento y experiencia de industrias KAPITOL, apoyando y sirviendo al sector Automotor e Industrial, razón por la cual se asumió la misma línea particularmente en los componentes del sistema de frenos de vehículos automotores, proyectando nuevos mercados a nivel regional, nacional e internacional para mantener los niveles de rentabilidad y determinar crecimiento potencial a un futuro cercano.

Lo que observa para FUNDICOM S. A. en el año 2011, se presenta una inyección de capital por un grupo de inversionistas extranjeros con orientación industrial y responsabilidad social, enfocando la Organización al mejoramiento continuo y productivo, creando valores agregados.

Ofreciendo una ventaja competitiva, formando un equipo de trabajo con alta capacidad y visión de futuro, con productos de calidad que satisfacen las necesidades de sus clientes actuales y buscando la rentabilidad, mentalidad de largo plazo y actitud para afrontar cambios y nuevos desafíos que se presentan en el Mercado.

Actualmente Fundicom se encuentra certificada con normas de calidad como lo es la ISO/TS 16949:2009, la cual es exigida por el sector automotor para el suministro de partes a las ensambladoras. El propósito de esta norma es el desarrollo de un sistema de gestión de calidad con el objetivo de una mejora continua enfatizando en la prevención de errores y en la reducción de desechos de la fase de producción.

Igualmente está certificada bajo la Norma ISO 9001:2008, la cual especifica los requisitos para un Sistema de gestión de la calidad (SGC) e indica que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, sin importar si el producto o servicio lo brinda una organización pública o empresa privada, cualquiera sea su tamaño, para su certificación o con fines contractuales.

Cuenta con un proceso productivo integrado de fundición y mecanizado, especializada en la producción de hierro gris, nodular y hierros especiales, ofreciendo productos con valor agregado; contando con procesos de mecanizado, y una línea para el ensamble de productos especiales.

La empresa cuenta con dos plantas localizadas en el municipio de Mosquera – Cundinamarca.



Calle 3 # 11-68, Mosquera, Cundinamarca  
PBX: (57 – 1) 593 18 40  
[www.fundicom.com.co](http://www.fundicom.com.co)

Grafica No. 1 Localización geográfica de Fundicom S.A.

Fundición: con una capacidad instalada de 7200 toneladas/año.

Mecanizado: con una capacidad de mecanizado de partes fundidas de 3600 toneladas/año.

### *Líneas de producción*

Fundicom S.A. trabaja el mercado de auto partes y fundición en bruto, donde su participación en ventas es de 85% - 15% respectivamente, estas se encuentran representadas en tres grandes líneas de producción: Equipo original, Fundición y Reposición nacional.

*Línea de Equipo Original:* Esta corresponde a las empresas ensambladoras de automóviles ubicadas en el mundo, tales como Mazda, Hino Motors, Renault, Chevrolet entre otras.

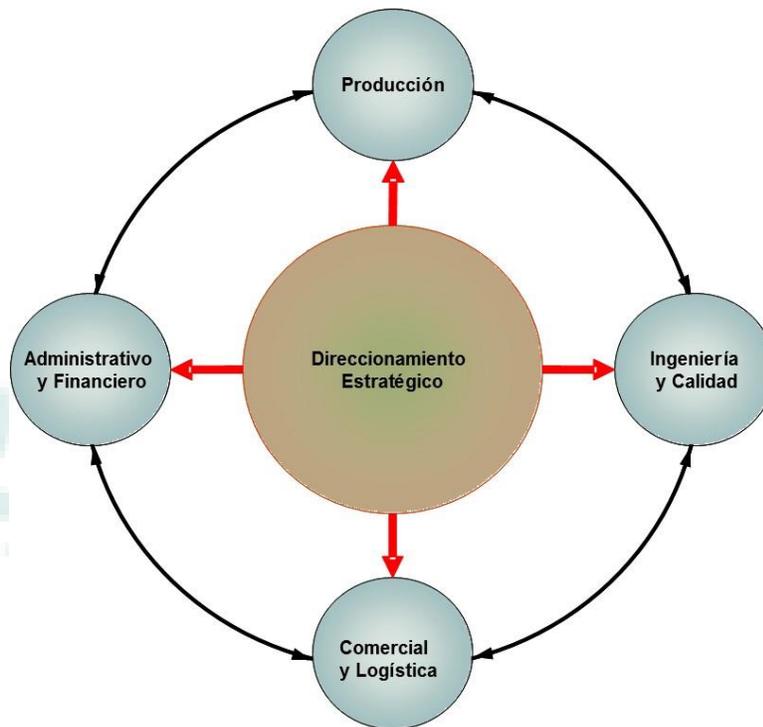
*Línea de Fundición:* Esta corresponde a Empresas del sector Metalmeccánico, ubicadas a nivel nacional e internacional. Este es el segmento objetivo de crecimiento para lograr duplicar las ventas para el año 2018. La oportunidad hallada en este segmento se da

por la diversidad de piezas que son susceptibles de ser fabricadas y de aplicación en todo tipo de industria (Acueducto, Minera, Petrolera, Energética, entre otras).

*Línea de Reposición:* Esta corresponde a las ventas de partes automotrices mediante alianzas estratégicas con proveedores del mercado del sector de postventa.

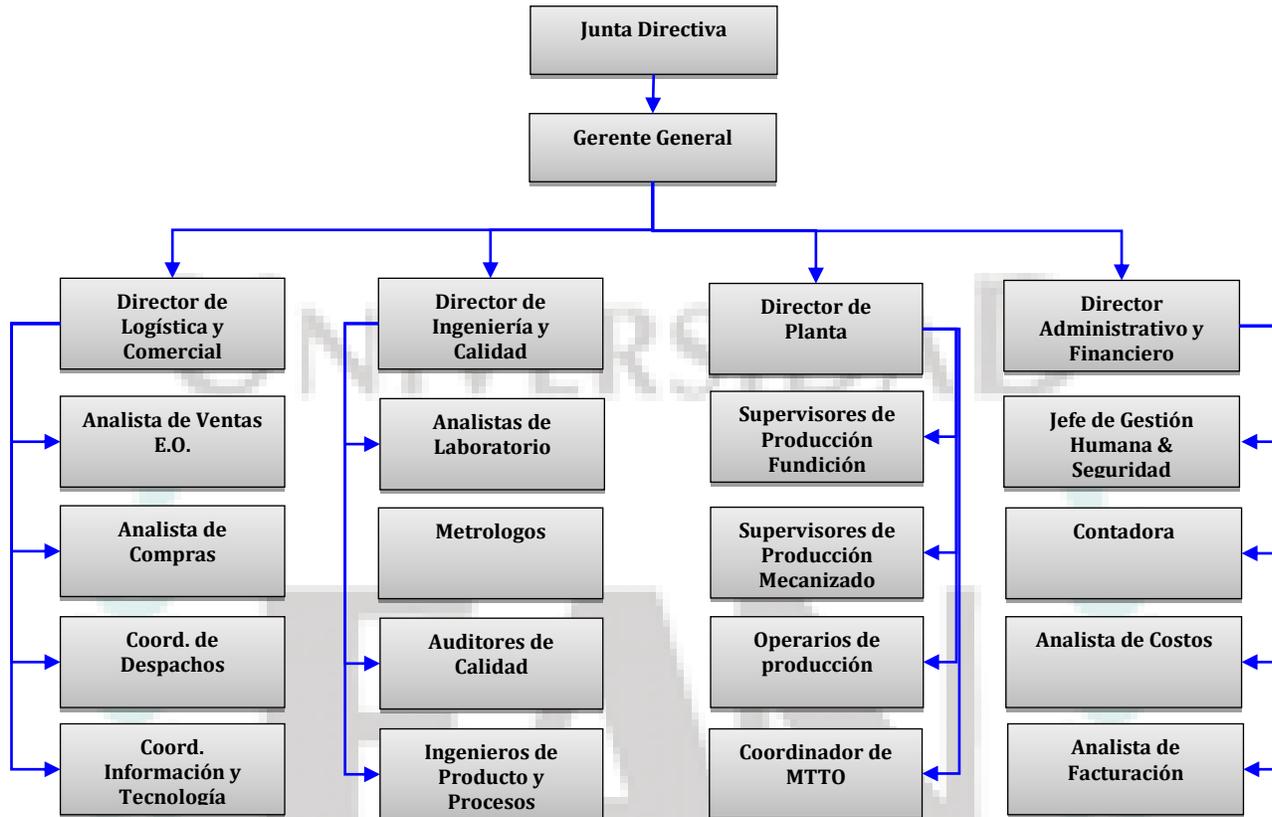
*Estructura organizacional:*

La empresa cuenta con un equipo de dirección conformado por personas con amplia experiencia en el sector metalmeccánico y automotor, y ha estimulado la formación profesional de los mandos medios en las disciplinas relacionadas con el trabajo específico de cada uno. Adicionalmente se estimula el trabajo en equipo a través de grupos interdisciplinarios para obtener resultados frente a problemas puntuales y mejoramiento continuo.



Grafica No.2 La estructura organizacional general está conformada por un núcleo en el cual están los procesos de Direccionamiento Estratégico, Administrativo y Financiero, Logística y Comercial e Ingeniería y Calidad, los cuales direccionan el proceso productivo de la empresa. (Información suministrada por Fundicom S.A.)

Las responsabilidades y autoridades están definidas mediante el siguiente esquema.



REV. 05/03/2013

Grafica No.3 Fundicom S.A. se encuentra conformada por una Junta Directiva, un Gerente General y cuatro Direcciones que tienen asignados sus equipos de trabajo respectivamente.

#### *Problemas encontrados:*

Dentro de los problemas encontrados en Fundicom se ve claramente que no existe una forma organizada de gerenciamiento de los proyectos, lo cual ha llevado a esta compañía a no tener éxito en el desarrollo de los mismos, se encuentra dentro de los proyectos ejecutados que los tiempos no se cumplen, que los costos superan lo cotizado y los sobrecostos para poder cumplir es demasiado alto.

Actualmente Fundicom para los proyectos de las ensambladoras se basa bajo la guía de la IATF (International Automotive Task Force), la cual no aplica para poderla utilizar en otros sectores por su complejidad, adicional a ello esta guía fue diseñada para el sector automotor por la complejidad e importancia de los productos que son de seguridad para el usuario final, ejemplo discos de freno, pastillas de freno etc.

Se ha podido revisar que los proyectos que inician a trabajar con la guía de la IATF (International Automotive Task Force), no les dan los resultados esperados y deciden abortarla y tomar los proyectos de manera informal generando pérdidas en Fundicom.



## 5.2. Capítulo 2. Requerimientos del sector automotor

APQP sirve de guía en el proceso de desarrollo y también una forma estándar para compartir los resultados entre proveedores y empresas de automoción.

La planificación de la Calidad del Producto (APQP) es un método estructurado utilizado para definir y establecer los pasos necesarios para asegurar que un producto satisface las necesidades del cliente. El objetivo de la planificación de la calidad del producto es facilitar la comunicación con cada uno de los involucrados, para asegurar que todos los pasos requeridos se realicen completamente a tiempo. La efectiva planificación de la calidad del producto, dependerá del compromiso de la Alta Gerencia de la compañía en concentrar los esfuerzos requeridos para lograr la satisfacción del cliente. Algunos beneficios de la Planificación de la Calidad del Producto son:

- Dirigir los recursos para satisfacer al cliente.
- Promover una oportuna identificación de los cambios requeridos
- Evitar cambios tardíos
- Proveer un producto de Calidad oportunamente al menor costo

APQP especificar tres fases: desarrollo, industrialización y lanzamiento de productos. A través de estas fases se controlarán 23 temas principales. Estos 23 temas se encuentren todos completos antes de iniciar la producción. Se refieren, por ejemplo: robustez del diseño, las pruebas y el cumplimiento de las especificaciones de diseño, diseño de procesos de producción, las normas de control de calidad, la capacidad de proceso, capacidad de producción, el embalaje del producto, pruebas de productos y operadores de plan de capacitación entre otros artículos.

APQP se centra en la planificación de la calidad por adelantado. Determinar si los clientes están satisfechos con la evaluación de la producción y el apoyo a la mejora continua.

APQP consta de cinco fases:

- Planificar y definir el programa.
- Diseño y Verificación de Desarrollo.
- Proceso de Diseño y Verificación de Desarrollo.
- Productos y procesos de validación
- Lanzamiento, Feedback, Evaluación y Acciones Correctivas.

Hay cinco actividades principales:

- Planificación: En esta actividad se describe como están encadenadas las necesidades y expectativas del cliente a un plan y definición de un programa de calidad. La meta de

cualquier programa de producto es cumplir las necesidades del cliente mientras se entrega un valor competitivo. El paso inicial del proceso de Planificación de la Calidad del Producto es asegurar que las necesidades y expectativas del cliente se encuentren claramente entendidas.

Las entradas y salidas aplicables al proceso de planificación, podrían variar según el proceso de desarrollo del producto y las necesidades y expectativas del cliente.

- **Diseño y Desarrollo del Producto:** En esta actividad se discuten las ventajas del proceso de planificación durante la cual son desarrollados los elementos y características de diseño a una forma cercana a la definitiva. Todos los factores de diseño deberán ser considerados por la Organización en el proceso de Planificación Avanzada de la Calidad aún si el diseño es propiedad del cliente o si es compartido. Los pasos incluyen la construcción del Prototipo para verificar que el producto o servicio cumple con los objetivos de la Voz del Cliente. Un diseño factible debe permitir el cumplimiento de los volúmenes y programas de producción y ser consistentes con la habilidad para cumplir con los requerimientos de Ingeniería, junto con los objetivos de calidad, confiabilidad, costos de inversión, peso, costo unitario y objetivos de tiempo. También los estudios de factibilidad y los planes de control se basan primariamente en los planos y especificaciones de Ingeniería, se puede derivar información de valor de las herramientas analíticas descritas en este capítulo para posterior definición y priorización de las características que podrían necesitar controles especiales producto y proceso.

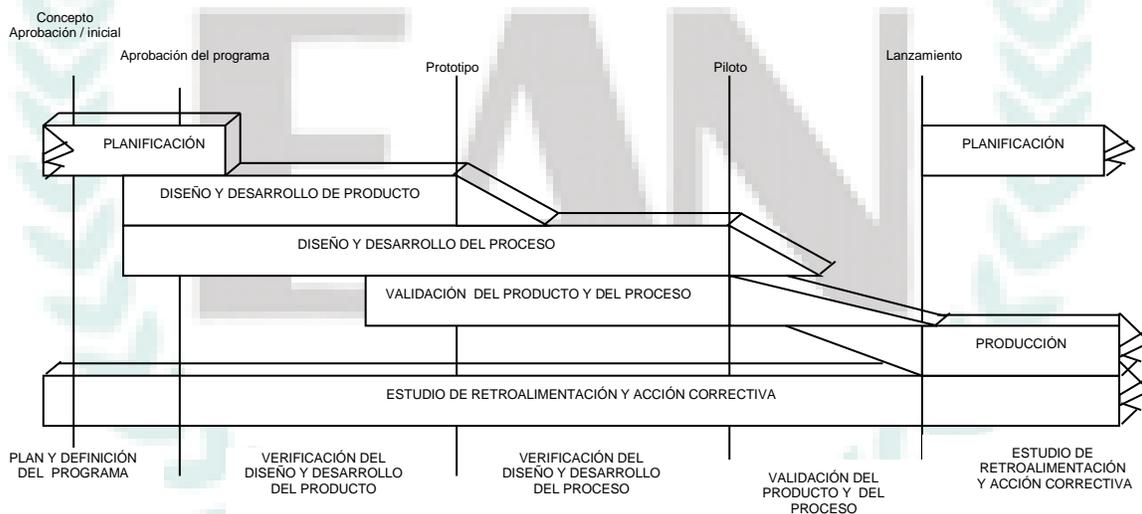
El Proceso de Planificación de la Calidad del Producto está diseñado para asegurar una revisión comprensiva y crítica de los requerimientos de ingeniería, así como cualquier otra información técnica relacionada. En esta etapa del proceso, un análisis de factibilidad preliminar será realizado para evaluar los problemas potenciales que podrían ocurrir durante la manufactura.

- **Diseño y Desarrollo Proceso:** En esta actividad se discuten las principales características del desarrollo de un sistema de manufactura y sus planes de control relacionados para lograr productos de calidad. Las tareas a ser cumplidas en esta etapa del proceso de planificación de calidad del producto dependen de la culminación exitosa de las etapas previas contenidas en las primeras dos secciones. La etapa siguiente está diseñada para asegurar el desarrollo comprensivo de un efectivo sistema de manufactura. El sistema de manufactura debe asegurar que los requerimientos, necesidades y expectativas del cliente sean cumplidas.
- **Procesos de validación:** En esta actividad se discuten las principales características de validación del proceso de manufactura a través de la evaluación de una corrida significativa de producción. Durante una corrida de producción significativa, el Equipo de Planificación Calidad Producto de la organización debe validar que el plan de control y diagrama de flujo de procesos están llevándose a cabo y que el producto cumple con los requerimientos del cliente. Los aspectos adicionales deben ser

identificados para investigación y resolución, previo a las corridas regulares de producción.

- **Producción:** La planificación de la calidad no finaliza con la validación e instalación de los procesos. Es la etapa de la manufactura del componente, donde la salida puede ser evaluada cuando todas las causas especiales y comunes de variación están presentes. Este también, es el tiempo para evaluar la efectividad del esfuerzo de la planificación de calidad de producto. El Plan de Control de producción es la base para evaluar el producto o servicio en esta etapa. Los datos de atributos y variables, tienen que ser evaluados. Las acciones apropiadas como están descritas en el Manual de Referencia de Control Estadístico de Procesos (SPC) de Chrysler, Ford y General Motors deben ser tomadas en cuenta. Las organizaciones que implementen totalmente un proceso efectivo APQP estarán en una mejor posición para cumplir con los requerimientos del cliente incluyendo cualquier característica especial especificada por el cliente.

### DIAGRAMA CRONOGRAMA PLANIFICACIÓN CALIDAD PRODUCTO



Gráfica No.4 Manual APQP 2da Edición. Se encuentran las cinco actividades principales de la Planificación Avanzada de la Calidad

El proceso de APQP tiene siete elementos principales:

La comprensión de las necesidades del cliente, retroalimentación proactiva y acciones correctivas. Diseñar dentro de las capacidades de proceso, análisis y mitigación de los modos de fallo, verificación y validación, revisiones de diseño Control de las características especiales / crítico.

### 5.3. Capítulo 3. Propuesta de metodología

#### 5.3.1. Gestión de la Integración del Proyecto:

Incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyectos dentro de los grupos de procesos de dirección de proyecto.

Se realiza la Estructura de Proceso del proceso de ingeniería de Fundicom:



<b>FUNDICOM S.A</b>	<b>Code:</b>	<b>F - 001-1</b>
Documento de información	<b>Revisión:</b>	<b>1.0</b>
<b>Título: PROCESO DE INGENIERIA Y CALIDAD</b>	<b>Área:</b>	<b>Ingeniería</b>
	<b>Páginas:</b>	<b>1 of 1</b>

TIEMPOS Y MOVIMIENTOS DEL PROCESO DE INGENIERIA (Valores expresados en minutos)						
Actividad	Diagrama	Proceso	Actividad	Transporte	Demora	
						
1 Iniciar un proyecto si se presenta: 1.1. Desarrollo de parte o conjunto nuevo. 1.2. Corrección de discrepancia(s) en pieza(s) o conjunto(s) evaluados anteriormente. 1.3. Producto modificado por un cambio de Ingeniería en el diseño del producto, especificación y/o material. 1.4. Uso de construcción o material opcional en relación al que fue usado en la pieza o conjunto anteriormente aprobado. 1.5. Producción usando herramientas, matrices, moldes, etc., nuevas o modificadas (excepto herramientas consumibles), inclusive herramental adicional o de reposición. 1.6. Producción después de la forma o arreglo del herramental o equipo. 1.7. Producción después de cualquier alteración en el proceso o método de manufactura. 1.8. Producción con herramental y equipo transferidos para una u otra unidad de fabricación. 1.9. Cambio de proveedor de piezas, materiales o servicios subcontratados (e); tratamientos térmicos, tratamientos superficiales). 1.10. Herramental que haya estado inactivo para producción normal por doce meses o más.		0	20	0	0	
2 Entregar documentos al área de Ingeniería y Calidad: planos, normas, etc.	   	180	20	15	15	
3 Seleccionar y nombrar al líder del proyecto quien es el responsable de la coordinación, seguimiento e inspección de las actividades del proyecto.		0	60	0	10	
4 Conformar el equipo de planificación avanzada de la alidad. El equipo inicial más apropiado debería incluir: representantes de Ingeniería, Manufactura, Calidad, Control de producción, Compras, Ventas, proveedores y clientes.		0	45	0	0	
5 Elaborar un cronograma detallado de todas las actividades involucradas, responsable, recursos y su tiempo estimado de ejecución.	 	0	120	0	30	
6 Diseñar y fabricar el herramental de acuerdo a las necesidades y expectativas del proceso/producto, en caso que se requiera compra o fabricación de herramientas, medios de control y demás medios de producción requeridos.	   	4800	2400	480	480	
7 Homologar herramental para el proceso de fundición solicitando a producción la fabricación de muestras piloto con el fin de verificar el diseño del herramental y el proceso.	   	360	480	180	120	
8 Evaluar el producto y el proceso según las especificaciones establecidas.	   	180	270	60	60	
9 Enviar muestras al cliente con los documentos acordados según corresponda.	 	0	360	60	0	
10 El cliente debe autorizar fabricación de la preserie.		0	120	0	0	
11 Hacer la emisión de todos los documentos requeridos para la fabricación de la preserie.	   	120	60	30	20	
12 Verificar disposición de equipos en planta, hombres y materia prima para la fabricación de preserie. Consignar en programa de producción la fecha de fabricación.		0	45	0	0	
13 Fabricar la corrida piloto de producción o muestras maestras según lo especificado por el cliente.	   	180	270	60	60	
14 Difundir documentos definitivos: diagramas de flujo, AMEF, Plan de Control, Hojas de Proceso, Hojas de Operación, Estándares de Empaque.	   	120	60	30	20	

### 5.3.2. Gestión del Alcance del Proyecto

Incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente todo) el trabajo requerido para completarla con éxito.

Se desarrolló la Matriz para la administración general del proyecto:

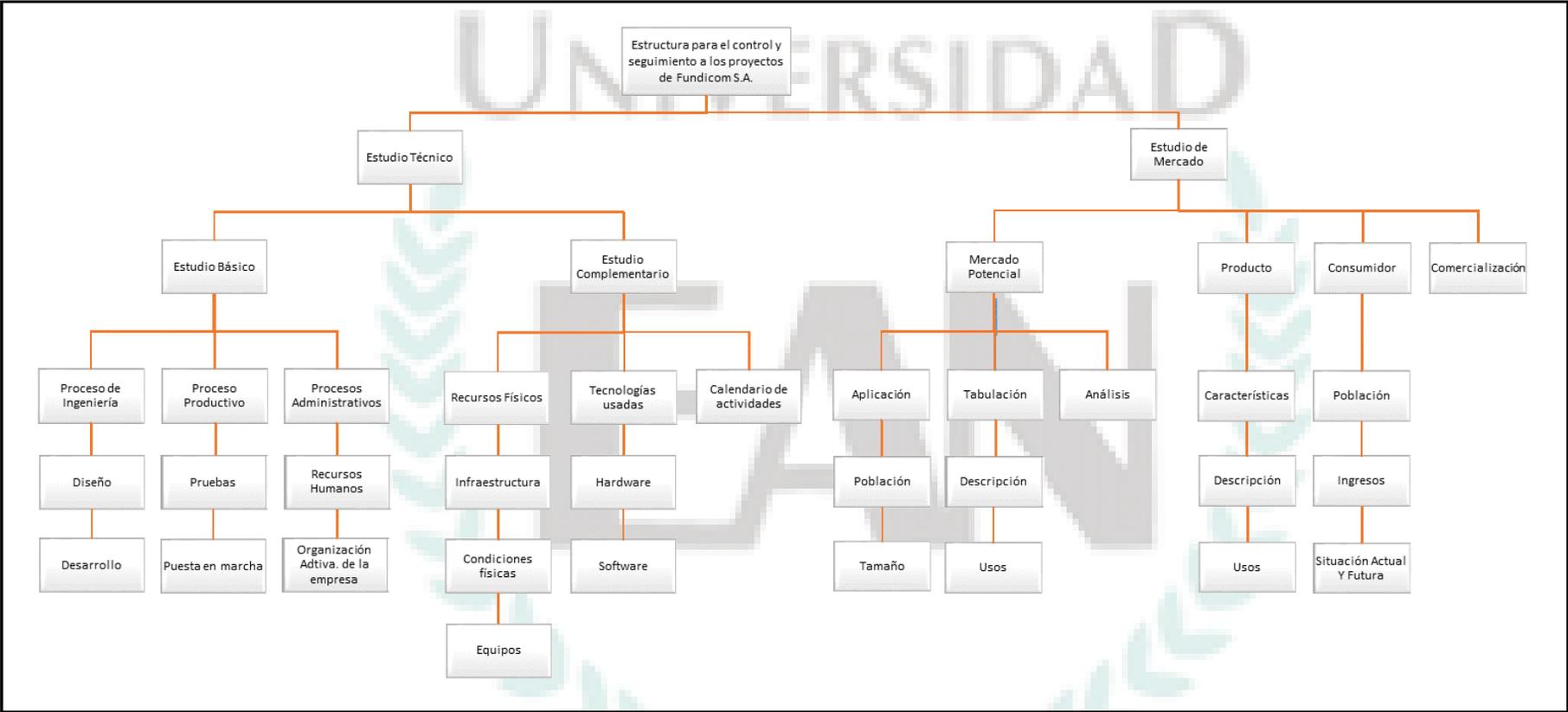
MATRIZ PARA LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DE PROYECTOS							
Proyecto	Alcance	Información	Tipo de recurso	Herramientas gerenciales	Herramientas tecnológicas	Tiempo	Impacto
<b>Definición de requerimientos</b>	Definir los lineamientos generales	PMBOK - 5ta. Edición	Talento Humano Tecnológico	Matriz de riesgos	Word - Excel	30 días	Alto
<b>Desarrollo de un manual para la Gerencia de Proyectos</b>	Todos los proyectos de Fundicom S.A.	PMBOK - 5ta. Edición	Talento Humano Tecnológico	Matriz de riesgos Diagrama de Gantt simple	Word - Excel - Project	45 días	Alto

Se desarrolló la matriz para la selección de proyectos:

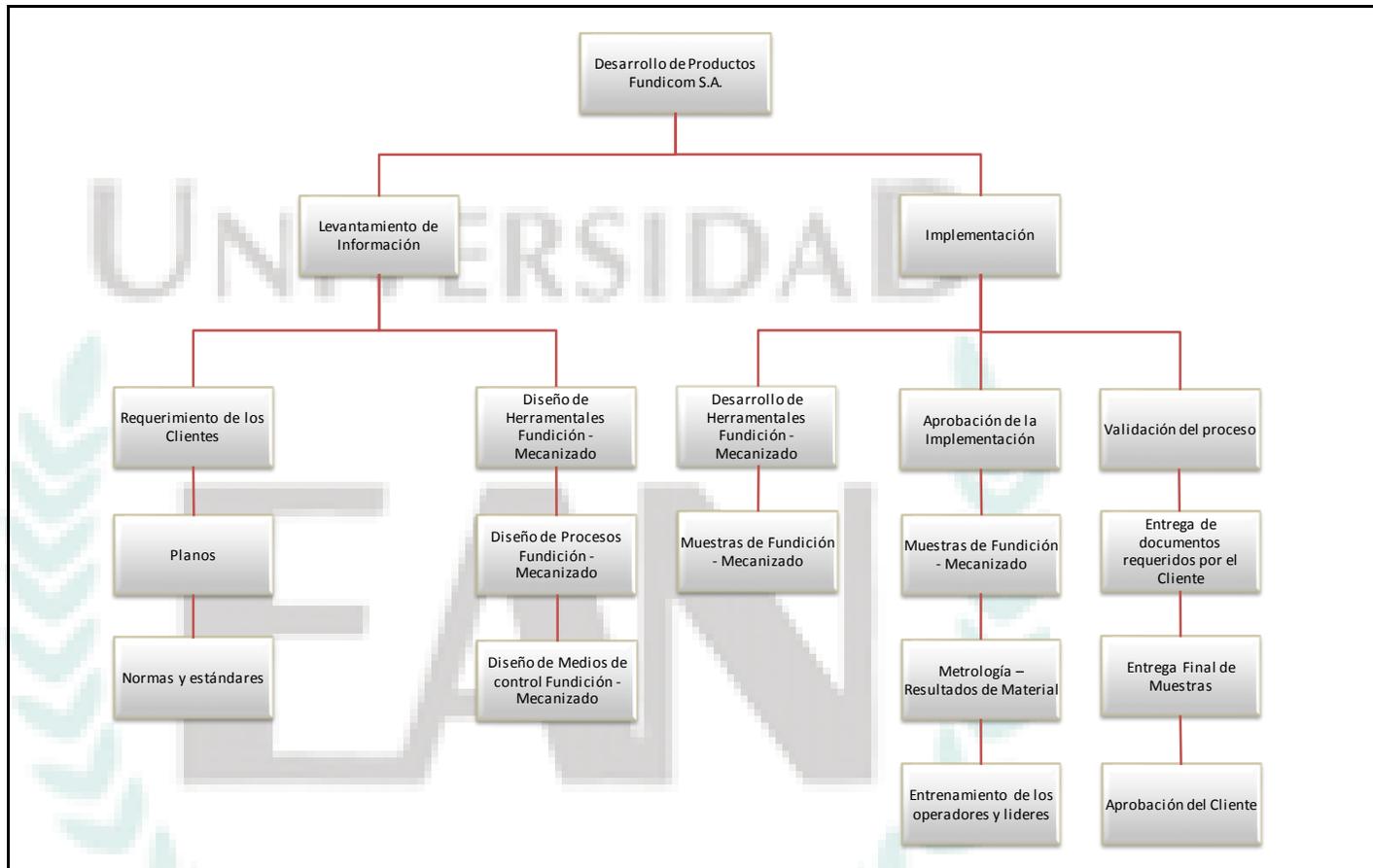
MATRIZ PARA LA SELECCIÓN DE PROYECTOS					
OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTO	ARGUMENTO	CRITERIOS
FIN				¿A que objetivo estratégico contribuye el proyecto? Indica cómo el desarrollo del manual contribuirá a solucionar un problema de Gerencia de Proyectos.	
PROPOSITO				¿Qué se espera lograr con el proyecto? Describe el resultado directo obtenido de la utilización de los componentes. Debe ser único.	Si se logra el propósito, el proyecto, contribuirá al logro del Fin.
COMPONENTES				¿Qué bienes o servicios se requiere producir? Son los bienes y servicios que debe producir el ejecutor del programa para poder lograr el propósito.	Los Componentes son los necesarios y suficientes para lograr el Propósito.
ACTIVIDADES				¿Cómo se producirán los Componentes? Actividades principales que implican uso de recursos, que el ejecutor debe llevar a cabo para producir cada componente. Se colocan, para cada componente, en orden cronológico.	Las actividades son las necesarias y suficientes para producir cada Componente.

Se definió la EDT GENERAL

Proyecto: Definir una estructura para el control y seguimiento a los proyectos dentro de Fundicom S.A.



Se desarrolla la EDT Aplicada a nuevos proyectos en Fundicom S.A.



### 5.3.3. Gestión del Tiempo del Proyecto:

Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

Se generó la matriz para la administración del tiempo tomando como tipología lo importante y lo urgente.

MATRIZ PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL TIEMPO		
TIPOLOGIA	URGENTE	NO URGENTE
IMPORTANTE	(I) - Crisis - Proyectos de Vencimiento	(II) - Prevención - Reuniones de Seguimiento
NO IMPORTANTE	(III) - Interrupciones - Algunas reuniones - Algunos Informes	(IV) - Perdida de Tiempo - Algunas llamadas

Se define el cronograma que se utilizara para este proyecto:

EDT	Mo de tari	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesora EDT
A		PROYECTOS FUNDICOM S.A.	80 días	jue 13/06/13	mié 02/10/13	
A.1		Introducción (histórico) fundicom	10 días	jue 13/06/13	mié 26/06/13	
A.2		Diagnostico que hay y que no hay en fundicom	8 días	jue 27/06/13	lun 08/07/13	A.1
A.3		Elementos necesarios para el desarrollo de una guía para fundicom	10 días	mar 09/07/13	lun 22/07/13	A.2
A.5		Definir la guía para la gerencia de proyectos en Fundicom	15 días	mar 23/07/13	lun 12/08/13	A.3
A.6		Desarrollar los ítems contenidos en el PMBOK	5 días	mar 13/08/13	lun 19/08/13	A.5
A.8		Definir como se hara la planeación, seguimiento y control	5 días	mar 13/08/13	lun 19/08/13	A.5
A.9		Realizar una matriz de responsabilidades de los proyectos en Fundicom	12 días	mar 20/08/13	mié 04/09/13	A.8
A.35		Aplicación del Manual de la Gerencia de Proyectos de Fundicom	20 días	jue 05/09/13	mié 02/10/13	A.9
B		Fin del Manual para la Gerencia de Proyectos de Fundicom	0 días	mié 02/10/13	mié 02/10/13	A

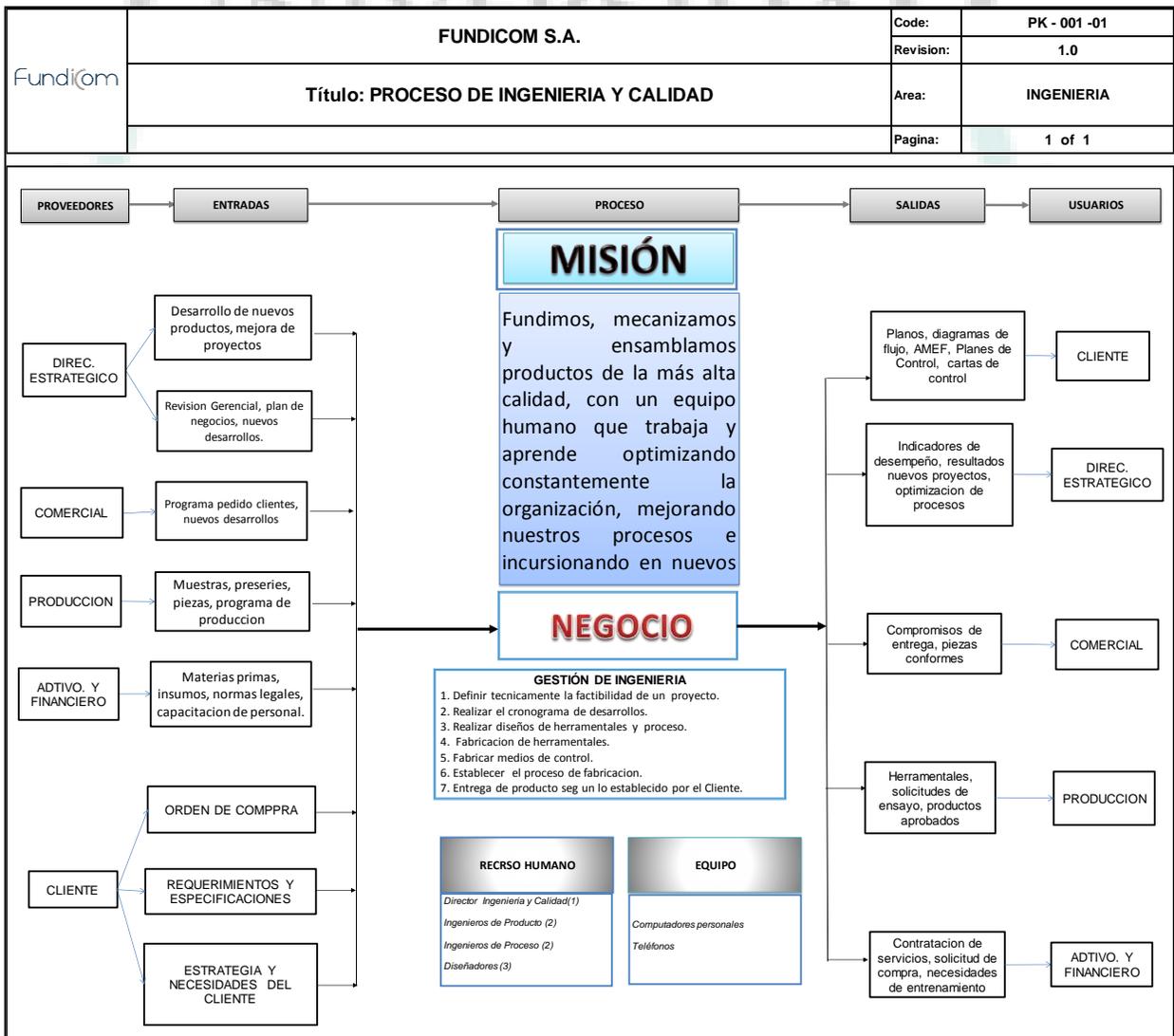
### 5.3.4. Gestión de los Costos del Proyecto:

Incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

### 5.3.5. Gestión de la Calidad del Proyecto

Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido.

Inicialmente se realiza la Descripción del proceso de ingeniería y calidad con su respectiva caracterización:



Se definen los elementos requeridos para asegurar la calidad del proyecto y los responsables de los mismos:

ELEMENTOS PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD		EPAC	DIC	IPF	IPM	DM	DLC
1	RECEPCIÓN INFORMACIÓN DEL CLIENTE						✓
2	DESIGNACIÓN LIDER DEL PROYECTO	✓					
3	DEFINICIÓN DE ESTÁNDARES DE EMPAQUE	✓					
4	LISTA PRELIMINAR DE CARACTERÍSTICAS CRÍTICAS Y RELEVANTES	✓					
5	LISTA DE CHEQUEO DE LAYOUT DE PLANTA	✓					
6	HOMOLOGACIÓN NUEVOS PROVEEDORES						✓
7	DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO	✓		✓	✓		
8	AMEF DE PROCESO	✓		✓	✓		
9	PLAN DE CONTROL PARA PRESERIE	✓		✓	✓		
10	HOJAS DE OPERACIÓN			✓	✓		
11	PLAN DE ANÁLISIS DEL SISTEMA DE MEDICIÓN		✓				
12	PLAN PRELIMINAR DE ESTUDIOS DE CAPACIDAD			✓	✓		
13	DISEÑO HERRAMENTAL			✓	✓		
14	ELABORACIÓN PLANOS HERRAMENTAL			✓	✓		
15	ELABORACIÓN PLANOS PRODUCTO			✓	✓		
16	FABRICACIÓN DEL HERRAMENTAL			✓	✓		
17	FABRICACIÓN DE ENSAYOS			✓	✓		
18	HOMOLOGACIÓN DEL HERRAMENTAL		✓	✓	✓		
19	FABRICACIÓN PRESERIE			✓	✓	✓	
20	AUDITORIAS DE PROCESO		✓				
21	EVALUACIÓN DE LA PRESERIE			✓	✓		
22	EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE MEDICIÓN		✓				
23	ESTUDIOS DE CAPACIDAD PRELIMINAR DEL PROCESO		✓	✓	✓	✓	
24	PLANES DE ACCION PARA ESTABILIZAR PROCESOS Y MEJORAR CAPACIDAD	✓	✓	✓	✓		
25	EVALUACION DE EMPAQUE	✓			✓		
26	PLAN DE CONTROL PARA PRODUCCIÓN	✓		✓	✓		
27	PREPARACIÓN DOCUMENTOS DE ENVÍO		✓				
28	EVALUACION, RETROALIMENTACION, ACCIONES CORRECTIVAS	✓	✓				

EPAC	EQUIPO DE PLANIFICACIÓN AVANZADA DE LA CALIDAD
DIC	DIRECTOR INGENIERÍA Y CALIDAD
IPF	INGENIERO DE PROCESOS FUNDICIÓN
IPM	INGENIERO DE PROCESOS MECANIZADO
DM	DIRECTOR DE MANUFACTURA
DLC	DIRECTOR LOGISTICO Y COMERCIAL

### 5.3.6. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

Incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto.

Se contempla el equipo humano que desarrollara el proyecto.

EDT	Mo de tari	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesora EDT	Nombres de los recursos
A		PROYECTOS FUNDICOM S.A.	80 días	jue 13/06/13	mié 02/10/13		Ana Maria Pita B., Carol Almanza
A.1		Introducción (histórico) fundicom	10 días	jue 13/06/13	mié 26/06/13		Ana Maria Pita B., Carol Almanza
A.2		Diagnostico que hay y que no hay en fundicom	8 días	jue 27/06/13	lun 08/07/13	A.1	Ana Maria Pita B., Carol Almanza
A.3		Elementos necesarios para el desarrollo de una guía para fundicom	10 días	mar 09/07/13	lun 22/07/13	A.2	Ana Maria Pita B., Carol Almanza
A.5		Definir la guía para la gerencia de proyectos en Fundicom	15 días	mar 23/07/13	lun 12/08/13	A.3	Ana Maria Pita B., Carol Almanza
A.6		Desarrollar los ítems contenidos en el PMBOK	5 días	mar 13/08/13	lun 19/08/13	A.5	Ana Maria Pita B., Carol Almanza
A.8		Definir como se hará la planeación, seguimiento y control	5 días	mar 13/08/13	lun 19/08/13	A.5	Ana Maria Pita B., Carol Almanza
A.9		Realizar una matriz de responsabilidades de los proyectos en Fundicom	12 días	mar 20/08/13	mié 04/09/13	A.8	Ana Maria Pita B., Carol Almanza
A.35		Aplicación del Manual de la Gerencia de Proyectos de Fundicom	20 días	jue 05/09/13	mié 02/10/13	A.9	Ana Maria Pita B., Carol Almanza
B		Fin del Manual para la Gerencia de Proyectos de Fundicom	0 días	mié 02/10/13	mié 02/10/13	A	Ana Maria Pita B., Carol Almanza

### 5.3.7. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

Incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados, oportunos y entregada a quien corresponda (interesados del proyecto o stakeholders).

Se define la Matriz para la gestión de las comunicaciones con sus entradas, herramientas y técnicas y sus salidas.

MATRIZ PARA LA GESTION DE LAS COMUNICACIONES		
Entradas	Herramientas y Técnicas	Salidas
- Matriz de stakeholders	Análisis de requisitos de comunicación	Matriz de comunicaciones
- Cronograma		
- Factores organizacionales		

### 5.3.8. Gestión de los Riesgos del Proyecto:

Incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto.

Lo primero que se realizó fue el análisis de las 5 (cinco) fuerzas de Porter, las cuales se muestran a continuación:

Fuerza No. 1: Amenazas de posibles entrantes.

Fundicom		5 Fuerzas Porter		
1. Amenaza de Posibles Entrantes	SI (+)	MEDIO	NO (-)	Notas
1. ¿Las grandes empresas tienen una ventaja en costo o desempeño?	+			SI. Es posible que las empresas que se encuentren en el mercado hayan desarrollado un esquema eficiente en desarrollo de productos de fundición; mientras que, Fundicom estaría en curva de aprendizaje en la fabricación de nuevos productos y su evolución podría ser más costosa.
2. ¿Hay diferencias en patentes en los productos de la industria?			-	Hay productos que pueden ser fabricados con materiales diferentes a la fundición.
3. ¿Hay identidades establecidas de marca en su industria?	+			Fundicom es una empresa con gran reconocimiento por la calidad de sus productos en el sector automotor.
4. ¿Sus clientes incurren en costos significativos si cambian de proveedores?	+			El desarrollo de una parte puede generar sobrecostos y tiempos importantes para los clientes.
5. ¿Es necesario mucho capital para entrar a la industria?	+			A nivel de las grandes industrias se requiere de una inversión importante para lograr posicionarse en el mercado.
6. ¿Hay dificultad en el acceso a canales de distribución?			-	Los productos ofertados no son de consumo masivo. Lo que permite fidelidad por parte de los clientes al encontrar una buena calidad y entrega oportuna.
7. ¿Hay dificultad en acceder a gente capacitada, materiales o insumos?	+			En la población nacional no es fácil de acceder a recurso humano y tecnología necesaria para elaboración de los productos.
8. ¿Su producto posee características únicas que justifiquen un mayor precio de venta?			-	Los productos de la competencia no poseen características especiales que merezcan un mayor precio.
9. ¿Hay licencias, seguros o estándares difíciles de obtener?			-	No, la adquisición de licencias y permisos son alcanzables.
10. ¿Enfrenta el nuevo entrante la posibilidad de contraataque por parte de las empresas establecidas?	+			Indudablemente, las empresas actuales buscarán los mecanismos para crear, desarrollar y promocionar productos similares a los nuestros.

## Fuerza No. 2: Poder de negociación de consumidores.

Fundicom		5 Fuerzas Porter		
2. Poder de Negociación Consumidores		SI (+)	MEDIO	NO (-) Notas
1. ¿Hay una gran cantidad de compradores relativo al número de firmas en el negocio?	+			No es fácil encontrar en Colombia fundiciones con altos niveles de calidad, lo que permite tener un mercado potencial para Fundicom.
2. ¿Usted tiene una gran cantidad de clientes, cada uno con las compras relativamente pequeñas?			-	No, los productos no son de consumo masivo.
3. ¿El cliente hace frente a un costo significativo si cambia de proveedor?	+			El costo no es una variable que afecte la intención de uso del comprador.
4. ¿El comprador necesita mucha información importante?			-	Si el comprador conoce el uso de la parte, Fundicom puede asesorar en el material más adecuado para su fabricación.
5. ¿Puede el cliente integrarse hacia atrás?			-	No es posible una integración hacia atrás, Fundicom es quien fabrica el producto.
6. ¿Sus clientes no son muy sensibles al precio?			-	El precio no es un factor que afecte la intención de uso.
7. ¿Su producto es único en un cierto grado o tiene una marca reconocida?	+			Los productos son reconocidos por su alta calidad.
8. ¿Son los negocios de sus clientes lucrativos?	+			Los clientes pertenecen al sector automotor, petrolero, minero e industrial.

## Fuerza 3 Amenazas de posibles sustitutos

Fundicom		5 Fuerzas Porter		
3. Amenaza de Posibles Sustitutos		SI (+)	MEDIO	NO (-) Notas
1. Los sustitutos tienen limitaciones de desempeño que no compensan su precio bajo. O, su funcionamiento no es justificado por su precio alto.	+			Existen materiales que pueden sustituir la fundición pero pierde sus propiedades físico-mecánicas o puede ser sustituida por aceros a un costo más alto.
2. El cliente incurre en costos al cambiar a un sustituto (switching costs).	+			El desarrollo de una parte puede generar sobrecostos y tiempos importantes para los clientes.
3. Su cliente no tiene un sustituto verdadero.	+			Existen aleaciones o aceros que pueden sustituir la fundición.
4. No es probable que su cliente cambie a un sustituto.			-	Si existen sustitutos en el mercado.

## Fuerza No.4: Poder de negociación

Fundicom		5 Fuerzas Porter		
4. Poder de Neg	SI (+)	MEDIO	NO (-)	Notas
1. Mis insumos (materiales, trabajo, provisiones, servicios, etc.) son estándares más que únicos o diferenciados.	+			Los insumos ya se encuentran definidos.
2. Es barato y rápido cambiar entre proveedores.			-	Las materias primas afectan el proceso.
3. Mis proveedores encuentran difícil entrar a mi negocio (integración hacia adelante).	+			Los proveedores no tienen la infraestructura ni conocimientos para entrar en el negocio de la fundición.
4. Puedo cambiar los insumos realmente.			-	Las materias primas afectan el proceso.
5. Tengo muchos proveedores potenciales.	+			La comercialización de las ferrolaciones a hecho que aumenten los proveedores potenciales de Fundicom.
6. Mi negocio es importante para mis proveedores.		+/-		Algunos proveedores de materias primas (chatarra) tienen clientes importantes.
7. Mis costos de insumos no tienen influencia significativa en mis costos totales.	+			Las ferrolaciones y chatarra afectan directamente el costo del producto.

## Fuerza No. 5: Rivalidad entre competidores

Fundicom		5 Fuerzas Porter		
5. Rivalidad entre Competidores	SI (+)	MEDIO	NO (-)	Notas
1. La industria está creciendo rápidamente.	+			Colombia presenta una evolución importante en el sector petrolero, minero e industrial.
2. Los costos fijos son una porción relativamente baja del costo total.			-	Los costos fijos corresponden al 60% del costo total de la producción.
3. Hay diferencias significativas del producto e identidades de marca entre los competidores.	+			Fundicom es una empresa con gran reconocimiento por la calidad de sus productos.
4. Los competidores están diversificados más que concentrados en algún producto.	+			Por la baja en las ventas del sector automotriz, la competencia se ha visto en la necesidad de buscar otros mercados para sustituir estas ventas.
5. No es difícil salir de la industria porque no hay habilidades especializadas, instalaciones o contratos de largo plazo.	+			La inversión en Capital de trabajo y estructura física y tecnológica es significativa por lo cual no se recomienda salir del sector.
6. Mis clientes incurren en un costo significativo al cambiar a un competidor.	+			El desarrollo de una parte puede generar sobrecostos y tiempos importantes para los clientes.
7. Mi producto es complejo y se requiere una comprensión detallada de parte de mi cliente.			-	Si el cliente conoce el uso de la parte, Fundicom puede asesorar en el material más adecuado para su fabricación.
8. Todos mis competidores son de aproximadamente el mismo tamaño que mi empresa.			-	La infraestructura de Fundicom es superior a la de sus competidores.

Se genera la matriz de riesgos del proyecto contemplando la probabilidad de que suceda, el impacto y la prioridad por su importancia.

Descripcion	Probabilidad de que suceda	Impacto	Prioridad por su importancia
Al ser una metodologia nueva haya resistencia en su implementacion.	A	A	A
Al definir la guia su implementacion sea a largo plazo	A	A	A
Que la definicion de la guia para la Gerencia de Proyectos de Fundicom se de a muy largo plazo.	M	A	A
Falta de infraestructura - software	M	A	A
Falta de inversion inicial por parte de la Gerencia	M	A	A
No haya suficiente disposicion de los recursos	B	A	A

<b>A</b>	Alto
<b>M</b>	Medio
<b>B</b>	Bajo

### 5.3.9. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

Incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto.

Para el desarrollo de este proyecto no se requieren comprar o adquirir productos o servicios fuera del equipo de este proyecto.

## 6. Diseño Metodológico

Realización de una guía para el manejo de los proyectos descrita a continuación:

### **GUIA PARA EL MANEJO DE LOS PROYECTOS EN FUNDICOM S.A.**

#### **APLICACIÓN**

Este procedimiento se debe aplicar siempre antes del envío del primer lote de producción en las siguientes situaciones:

- Desarrollo de parte o conjunto nuevo.
- Corrección de discrepancia(s) en pieza(s) o conjunto(s) evaluados anteriormente.
- Producto modificado por un cambio de Ingeniería en el diseño del producto, especificación y/o material.
- Uso de construcción o material opcional en relación al que fue usado en la pieza o conjunto anteriormente aprobado.
- Producción usando herramientas, matrices, moldes, etc., nuevas o modificadas (excepto herramientas consumibles), inclusive herramental adicional o de reposición.
- Producción después de la forma o arreglo del herramental o equipo.
- Producción después de cualquier alteración en el proceso o método de manufactura.
- Producción con herramental y equipo transferidos para una u otra unidad de fabricación.
- Cambio de proveedor de piezas, materiales o servicios subcontratados (ej: tratamientos térmicos, tratamientos superficiales).
- Herramental que haya estado inactivo para producción normal por doce meses o más.

## **OBJETIVO**

Establecer la metodología que defina y establezca todas las actividades necesarias en el desarrollo de un proyecto, para garantizar la conformidad del producto satisfaciendo permanentemente al cliente, mediante la optimización continua de nuestros procesos de fabricación.

## **RESPONSABLE**

El proceso de Ingeniería y Calidad es el responsable de la implementación, actualización y mantenimiento de este procedimiento.

## **Procesos Involucrados**

- Direccionamiento Estratégico
- Producción
- Administración y Finanzas
- Comercial y Logística

## **REFERENCIAS**

PMBOK – 5ta. Edition

Production Part Approval Process – PPAP – 4ta. Edition

Advanced Product Quality Planning and Control Plan – APQP- 2da Edition

Measurement System Analysis –MSA Reference Manual – 4ta. Edition.

Manual para el desarrollo de productos para proveedores de Sofasa.

Alliance New Product Quality Procedure ANPQP. Aplica para nuevos desarrollos de Sofasa.

## **Formatos asociados**

Anexo 1. Matriz de responsabilidades de la planificación avanzada de la Calidad.

## MÉTODO

ACTIVIDAD	RESPONSABLE
<p>1. Iniciar el proyecto según se presente cualquiera de las situaciones descritas en el numeral No. 1 de este procedimiento.</p>	
<p>Entrega de documentos (Planos, normas, cuaderno de cargas etc.) al proceso de Ingeniería y Calidad.</p>	Comercial
<p>2. Seleccionar y nombrar al líder del proyecto quien es el responsable de la coordinación, seguimiento e inspección de las actividades del proyecto.</p>	Gerente General
<p>3. Conformar el equipo de planificación avanzada de la calidad. El equipo inicial más apropiado debería incluir: representantes de Ingeniería, Manufactura, Calidad, Control de producción, Compras, Ventas, proveedores y clientes.</p>	Líder del Proyecto
<p>4. Confirmar la factibilidad de manufactura del proyecto.</p>	Líder del Proyecto
<p>5. Elaborar un cronograma detallado de todas las actividades involucradas, responsable, recursos y su tiempo estimado de ejecución.</p>	Líder del Proyecto
<p>6. Diseñar y fabricar el herramental de acuerdo a las necesidades y expectativas del proceso/producto, en caso que se requiera compra o fabricación de herramientas, medios de control y demás medios de producción requeridos.</p>	Ingeniería y Calidad
<p>7. Homologar herramental para el proceso de fundición solicitando a producción la fabricación de muestras piloto con el fin de verificar el diseño del herramental y el proceso.</p>	Ingeniería y Calidad Producción
<p>8. Evaluar el producto y el proceso según las especificaciones establecidas.</p>	Líder del Proyecto

<p>9. En caso de ser necesario se deben realizar los ajustes necesarios al herramental y/o proceso para dar cumplimiento a las especificaciones del producto.</p>	<p>Ingeniería y Calidad Producción</p>
<p>10. Enviar muestras al cliente con los documentos acordados según corresponda.</p>	<p>Líder del Proyecto Cliente</p>
<p>11. El cliente debe autorizar fabricación de la preserie.</p>	
<p>12. Hacer la emisión de todos los documentos requeridos para la fabricación de la preserie.</p>	<p>Ingeniería y Calidad</p>
<p>13. Verificar disposición de equipos en planta, hombres y materia prima para la fabricación de preserie. Consignar en programa de producción la fecha de fabricación.</p>	<p>Control Producción</p>
<p>14. Fabricar la corrida piloto de producción o muestra maestras según lo especificado por el cliente.</p>	<p>Ingeniería y Calidad</p>
<p>15. Difundir documentos definitivos: diagramas de flujo, AMEF, Plan de Control, Hojas de Proceso, Hojas de Operación, Estándares de Empaque</p>	<p>Ingeniería y Calidad</p>

## 7. Conclusiones

- En este proyecto se ha establecido la guía para el control y seguimiento a los proyectos dentro de Fundicom S.A permitiendo iniciar, ejecutar y cerrar un proyecto en el tiempo y con los recursos establecidos desde la planificación de los proyectos.
- Esta guía puede ser utilizada para gestionar proyectos de cualquier tipo, sin importar el sector al cual pertenezcan las partes fabricadas.
- Al desarrollar esta metodología, Fundicom dará una respuesta más oportuna y eficiente a sus clientes permitiendo una mayor satisfacción en los mismos y aumentando las probabilidades de obtener nuevos negocios.

## 8. Recomendaciones

- Creación de una oficina PMO con el fin de garantizar una adecuada planificación, desarrollo y control de los nuevos proyectos de Fundicom.
- Establecer dentro del Sistema de Gestión de Calidad esta metodología para la estandarización de la misma.
- Adquisición de herramientas tecnológicas como Project y Visio con el fin de apoyar el seguimiento y control de los proyectos.
- Suscribirse al PMI con el fin de que Fundicom se encuentre actualizado y este a la vanguardia del Gerenciamiento de los Proyectos.
- Definir los indicadores de gestión que permitan medir y controlar el desarrollo de los proyectos.

## 9. Soporte Bibliográfico

- Textos de consulta

PMI (Project Management Institute)

PMBOK. 5ta. Edición

PPAP (Proceso de Aprobación de Piezas para Producción) 4ta Edición

APQP (Planificación Avanzada de la Calidad del Producto) 2da Edición

- Sitios web

IATF (International Automotive Task Force)

## LICENCIA DE USO – AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES

Actuando en nombre propio identificado (s) de la siguiente forma:

Nombre Completo Carol Jeymy Almanza Moya

Tipo de documento de identidad: C.C.  T.I.  C.E.  Número: 52.533.669

Nombre Completo Ana María Pita Briñez

Tipo de documento de identidad: C.C.  T.I.  C.E.  Número: 52.705.862

Nombre Completo \_\_\_\_\_

Tipo de documento de identidad: C.C.  T.I.  C.E.  Número: \_\_\_\_\_

Nombre Completo \_\_\_\_\_

Tipo de documento de identidad: C.C.  T.I.  C.E.  Número: \_\_\_\_\_

El (Los) suscrito(s) en calidad de autor (es) del trabajo de tesis, monografía o trabajo de grado, documento de investigación, denominado:

Metodología para el manejo de los Proyectos en Fundicom S.A.

Dejo (dejamos) constancia que la obra contiene información confidencial, secreta o similar: SI  NO   
(Si marqué (marcamos) SI, en un documento adjunto explicaremos tal condición, para que la Universidad EAN mantenga restricción de acceso sobre la obra).

Por medio del presente escrito autorizo (autorizamos) a la Universidad EAN, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad EAN y a los usuarios de bases de datos y sitios webs con los cuales la Institución tenga convenio, a ejercer las siguientes atribuciones sobre la obra anteriormente mencionada:

- A. Conservación de los ejemplares en la Biblioteca de la Universidad EAN.
- B. Comunicación pública de la obra por cualquier medio, incluyendo Internet
- C. Reproducción bajo cualquier formato que se conozca actualmente o que se conozca en el futuro
- D. Que los ejemplares sean consultados en medio electrónico
- E. Inclusión en bases de datos o redes o sitios web con los cuales la Universidad EAN tenga convenio con las mismas facultades y limitaciones que se expresan en este documento
- F. Distribución y consulta de la obra a las entidades con las cuales la Universidad EAN tenga convenio

