



UNIVERSIDAD DE OVIEDO  
DEPARTAMENTO DE EXPLOTACIÓN Y  
PROSPECCIÓN DE MINAS

MASTER INTERUNIVERSITARIO EN  
DIRECCIÓN DE PROYECTOS

TRABAJO FIN DE MASTER

# Propuesta de Implantación de un modelo en Gestión de Proyectos como ventaja competitiva para una PYME del sector industrial de Asturias

Autor: D. Hernán Santana Castillo  
Director: Dr. Carlos Alba González-Fanjul  
Codirector: Dr. Joaquín Villanueva Balsera

Julio 2012

***PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN DE UN MODELO  
EN GESTIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA  
COMO VENTAJA COMPETITIVA PARA UNA PYME  
DEL SECTOR INDUSTRIAL DE ASTURIAS***

# ÍNDICE

<b>CAPÍTULO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
<b>0</b>	RESUMEN	05
<b>1</b>	INTRODUCCIÓN	06
<b>1.1</b>	GENERALIDADES.	06
<b>1.2</b>	CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EMPRESA COMO MEDIO SOCIO-ECONOMICO.	06
<b>1.3</b>	PERFILES ORGANIZATIVOS DE LA EMPRESA INDUSTRIAL.	07
<b>1.4</b>	PERFILES ORGANIZATIVOS DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES ESPAÑOLAS.	10
<b>1.5</b>	LAS DIFICULTADES DE LA TRANSICIÓN AL CAMBIO ORGANIZACIONAL INDUSTRIAL EN ESPAÑA.	12
<b>1.6</b>	LA GESTIÓN DE PROYECTOS Y SU MADUREZ ORGANIZACIONAL EN LA EMPRESA.	16
<b>2</b>	OBJETIVO Y ALCANCE.	18
<b>2.1</b>	OBJETIVO GENERAL.	18
<b>2.2</b>	OBJETIVO ESPECIFICO.	18
<b>2.3</b>	ALCANCE DEL ESTUDIO.	19
<b>3</b>	ESTADO ACTUAL DEL TEMA	22
<b>3.1</b>	ASPECTOS GENERAL PARA EL ESTUDIO.	22
<b>4</b>	HIPOTESIS DE TRABAJO PARA EL ESTUDIO DE LOS OBJETIVOS	25
<b>5</b>	MARCO TEORICO. ESTADO ACTUAL EN LA GESTIÓN POR MULTI - PROYECTO	26
<b>5.1</b>	INTRODUCCIÓN.	26
<b>5.2</b>	BASES TEÓRICAS.	28
<b>5.3</b>	MATERIAL (ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN DE MECASTUR S.A., PYME INDUSTRIAL) Y METODOLOGÍA	55
<b>6</b>	DISEÑO METODOLÓGICO.	61
<b>6.1</b>	TIPO DE ESTUDIO A REALIZAR.	61
<b>6.2</b>	MUESTRA DEL ESTUDIO.	61
<b>6.3</b>	OBSERVACIÓN DIRECTA DEL ESTUDIO.	62
<b>6.4</b>	ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA PARA EL ESTUDIO.	62
<b>6.5</b>	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.	63
<b>6.6</b>	OTRAS FUENTES.	68
<b>7</b>	EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.	69
<b>7.1</b>	GESTIÓN ACTUAL DE PROYECTOS EN MECASTUR, S.A.	69
<b>7.2</b>	ANALISIS ECONÓMICOS DE LOS PROYECTOS EN MECASTUR, S.A.	70
<b>7.3</b>	PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA MECASTUR, S.A.	72

<b>CAPÍTULO</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁG.</b>
<b>8</b>	<i>CONCLUSIONES</i>	91
<b>9</b>	<i>RECOMENDACIONES</i>	92
<b>10</b>	<i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	93
<b>11</b>	<i>LISTA DE ABREVIATURAS</i>	102
<i>ANEXO 1</i>	<i>ENCUESTAS: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ EN MECASTUR, S.A.</i>	104
<i>ANEXO 2</i>	<i>ACTA DE CONSTITUCIÓN DE UNA PMO PARA MECASTUR, S.A.</i>	122
<i>ANEXO 3</i>	<i>ACTA DE ALCANCE DEL PROYECTO PMO PARA MECASTUR, S.A.</i>	123

## RESUMEN.

Muchas son las variables y los factores que se manejan en el desarrollo o ejecución de un determinado proyecto, y más aún cuando se tienen que administrar y controlar varios proyectos de manera simultánea, lo cual no resulta fácil si no se dispone de una herramienta o modelo guía, basado en fundamentos o estándares, que contribuyan al éxito de la gestión empresarial.

En el presente proyecto, se presenta un estudio que tiene como propósito el diseño de un modelo de gestión, para la administración y control de los proyectos en desarrollo, de una pequeña empresa del sector industrial asturiano, a la que se sustituirá el nombre por otro ficticio (para mantener la confidencialidad del estudio), basándose el mejor modelo de gestión que exista actualmente, y que se caracterice por la administración y control de varios proyectos simultáneamente, con éxito, y de manera continuada en el tiempo.

Para el desarrollo del presente trabajo, se realizó la búsqueda de información y análisis de referencias bibliográficas teóricas y prácticas, sobre administración y control de proyectos, entre las que destacaron las basadas en la *Metodología del PMBOK (Project Management Body Knowledge)*, del *PMI (Project Management Institute)*, para luego definir los procesos y mecanismos de control y aseguramiento de la calidad de los proyectos, e identificación de los recursos (económicos, humanos, etc.), requeridos para el desarrollo de cada proyecto. Adicionalmente, se analizaron los cronogramas y el alcance de todos los proyectos, se definieron los medios o canales de distribución de la información relacionada con los proyectos dentro de la organización, y finalmente, se delimitó una estructura estándar, para la administración y control de los proyectos en desarrollo.

Este estudio fue desarrollado como una investigación con diseño no experimental, de tipo aplicado. Se estima que con la elaboración del presente proyecto, se logrará poder generar y disponer de información efectiva y oportuna para la toma de decisiones gerenciales, en una pequeña empresa del sector industrial asturiano, con la finalidad de recuperar la imagen de la organización, garantizar la satisfacción de los clientes con respuestas eficientes y oportunas, y optimizar la gestión de la organización.

# 1. INTRODUCCIÓN.

## 1.1 GENERALIDADES

En el presente trabajo se expone el estudio que permitió el diseño de un modelo de gestión para la administración y control de los proyectos en desarrollo de una pequeña empresa del sector industrial asturiano, basado en la metodología del **PMBOK** del *Project Management Institute (PMI)*.

El desarrollo eficiente de proyectos de Ingeniería, está condicionado al análisis de múltiples variables durante su desarrollo o ejecución, y más aún cuando se tienen que administrar y controlar varios de estos, de manera simultánea, lo cual resulta difícil si no se dispone de una herramienta o modelo guía, que esté basado en fundamentos o estándares que puedan contribuir de manera efectiva y eficiente a la gestión con éxito, dentro de cualquier organización empresarial.

## 1.2 CONCEPTUALIZACIÓN SOCIO-ECONOMICA DE LA EMPRESA.

**ADAM SMITH** se encuentra entre los primeros en teorizar respecto a los aspectos socio-económicos de la empresa. Para él, una empresa es la organización que permite la *internacionalización* de las formas de producción: por un lado permite que los factores de producción (capital, trabajo y recursos) se encuentren, y por el otro, permite la división del trabajo.

Desde otra perspectiva, **MAX WEBER** llama la atención sobre los aspectos organizacionales de las empresas. **WEBER**, sugiere una similitud entre las empresas modernas y los sistemas burocráticos. En ambos, el ideal es la racionalización de actividades en aras del resultado, con la atención centrada en la eficiencia y la productividad. En ambos, los *productores* no poseen los medios de producción, medios cuya propiedad se ha ido incrementando y concentrándose en las manos de una élite directora, etc. Esto se da con un telón de fondo, en el cual la consecución de ganancias parece ser el valor supremo, un fin en sí mismo, y no el medio para el mejoramiento de la vida.

Sin embargo, para **THORSTEIN VEBLEN**, el sistema industrial moderno, es una concatenación de procesos que tienen mucho del carácter de un proceso mecánico único, comprensivo y balanceado, en el que las grandes corporaciones no están primariamente interesadas en maximizar las ganancias a través de la producción y venta de productos o servicios. El objetivo principal de los directores corporativos es maximizar el valor de sus inversiones. Para **VEBLEN**, el capital de una empresa incluye no solo elementos materiales, sino también aspectos intangibles, medidos en el buen nombre, o reputación de la empresa.

**WILHELM RÖPKE**, junto a otros miembros del llamado *neoliberalismo alemán*, denunciaron lo que percibieron como excesiva matematización de la economía, que lleva según las palabras de **RÖPKE** a *la expulsión del hombre de la economía*. Parece por ello, extender esa sugerencia de **VEBLEN**. Para **RÖPKE**, el objetivo principal de las empresas es producir valor en su sentido moral: *Es evidente que la satisfacción -de las necesidades del hombre- no puede resultar ajena o indiferente al éxito o fracaso de la productividad técnica. Sin embargo, hacer de la «producción de cosas» el fin último de la economía, desmerece la condición humana a lo puramente económico*. Para **RÖPKE**, el problema de fondo ha sido el encumbramiento de una concepción materialista o utilitaria de la vida, a lo que no fue ajeno el viejo liberalismo.

Esta posición de **RÖPKE**, dio origen a un fuerte debate interno en la **Sociedad Mont Pelerin** con partidarios de la visión de **LUDWIG VON MISES** y **FRIEDRICH VON HAYEK**, lo que terminó con la renuncia de **RÖPKE** y algunos otros de los neoliberales alemanes. **HARTWELL**, único historiador de la Sociedad hasta el momento, en el capítulo denominado *The Hunold Affair*, describe la situación diciendo que existen tres posibles conflictos en estas aspiraciones: seguridad *versus* progreso, igualdad *versus* eficiencia, y solidaridad *versus* individualismo. Había algunos participantes en la conferencia, como **VON MISES**, que tomaron una posición libertaria en todos estos temas. Otros como **RÖPKE**, creían que el sistema competitivo sin controles, podía destruir valiosas instituciones humanas.

**RÖPKE** defendió enérgicamente la intervención agrícola, por ejemplo, porque quería preservar las pequeñas granjas familiares como una forma valiosa de vida. El deseo de seguridad que muchos de los participantes aceptaban, condujeron en algunos casos a propuestas intervencionistas (sugerencias de controles agregados, salarios controlados por el gobierno, y programas de apoyo a la agricultura, por ejemplo). Estas propuestas, sin embargo, eran formuladas sin una justificación analítica adecuada, y fueron rechazadas vigorosamente por otros participantes, que enfatizaban tanto su ineffectividad, como su carácter no-liberal.

### 1.3 PERFILES ORGANIZATIVOS DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES.

**HUERTA ARRIBAS, LARRAZA KINTANA** y **GARCÍA OLAVERRI** de la Universidad Pública de Navarra, en su artículo de los perfiles organizativos de la empresa española, manifiestan que sin lugar a dudas uno de los conceptos más utilizados y quizás también más ambiguo del ámbito empresarial, es la palabra *cambio*. El rápido desarrollo tecnológico, la desregulación de amplios sectores, y la integración y globalización de muchos mercados, están provocando alteraciones en el entorno económico de las empresas.

Tanto es así que, desde la última década del pasado siglo XX, asistimos a un intenso debate sobre la necesidad de cambios en el modo en el que las empresas

gestionan y organizan tanto su arquitectura interna, como sus sistemas de actividades externas.

En dicho debate se cuestiona la eficiencia de los sistemas de organización de la producción, de los trabajos más tradicionales, y se postula que es necesario progresar en el desarrollo de nuevos sistemas más flexibles y avanzados de gestión empresarial.

Por la presión de la competencia algunas empresas, inicialmente japonesas y posteriormente norteamericanas y europeas, comenzaron a introducir a principios de la década de los 70, una serie de modificaciones en su estructura organizativa. Estas transformaciones se pueden visualizar en torno a tres ejes fundamentales: el tecnológico, el esfuerzo de mejora de la calidad, y el desarrollo de nuevos esquemas de organización del trabajo y políticas activas de recursos humanos.

La progresiva incorporación de nuevas tecnologías está permitiendo mejorar los procesos de planificación, programación y control de la producción. Mediante la integración de nuevas herramientas tecnológicas en los procesos, se reduce el tiempo de preparación de las máquinas y se gana en flexibilidad interna sin perder eficiencia. La evidencia obtenida en diferentes estudios internacionales (**OSTERMAN**, 1994, 2000; **PETTIGREW** y colaboradores, 2003) nos muestra, un progresivo avance de los sistemas más innovadores. Hay que reconocer que quizás este desarrollo se ha visto impulsado por factores de carácter institucional, que favorecen el desarrollo de ciertas formas organizativas frente a otras, y que pudieran no ser de aplicación en el caso de España.

La gestión de la calidad, se ha convertido en una exigencia central para la dirección de las empresas, donde el énfasis inicial en la detección de errores, se ha transformado en un impulso de mejora continua de los procesos, y de orientación hacia la satisfacción de las necesidades de los clientes.

Por último, los nuevos diseños de organización del trabajo, están promoviendo la descentralización en la toma de decisiones y el desarrollo de relaciones más horizontales, al fomentar los equipos de trabajo, la rotación de puestos, o abrir canales de participación en la toma de decisiones a los empleados. Por otro lado, la mayor autonomía de los trabajadores ha demandado cambios en las políticas de gestión de personas, promoviendo avances en la formación y el uso de nuevos esquemas de incentivos. Todas estas transformaciones han dado origen, a los llamados sistemas de producción flexibles (*lean production*), o sistemas de alta implicación.

Sin embargo, su aparición no ha supuesto el abandono de los sistemas más tradicionales, centrados en la producción eficiente de grandes cantidades de productos altamente estandarizados, y el uso de la jerarquía como mecanismo básico de coordinación. De hecho, la convivencia en el tejido industrial de los dos modelos de empresa, tradicional y flexible, ha alimentado no sólo el debate sobre las ventajas asociadas a los sistemas más innovadores, sino también la discusión en torno a las dificultades y barreras que existen para su extensión entre el tejido empresarial.



No obstante hay que reconocer, que el trabajo de **GARCÍA y HUERTA** (2004) constata la presencia en el tejido industrial español, de empresas que están optando también por la implantación de estos sistemas de gestión más avanzados. Esta expansión se puede interpretar, como el reconocimiento de la superioridad de los sistemas flexibles, en un marco de mayor incertidumbre y volatilidad en la economía.

En la industria se extienden estas nuevas prácticas de organización y gestión, pero la transición, no obstante, parece no ser uniforme. Algunas organizaciones optan por el modelo de producción en masa o modelo *Taylorista-Fordista* de organización de la producción, que ha sido el dominante en las grandes corporaciones norteamericanas y europeas, durante la mayor parte del siglo XX. Este modelo, tiene por objeto la producción de bienes estandarizados, de la manera más eficiente posible. La búsqueda de la eficiencia, favorece un proceso de normalización de pasos y tareas, que se traduce en una gran especialización de los puestos de trabajo, y en el uso prácticamente exclusivo de mecanismos de comunicación, de carácter vertical, para completar la coordinación. Todo ello, favorece la automatización del proceso productivo. Dos características de los equipos productivos utilizados son, de un lado, su elevado grado de especificidad, y de otro, su poca versatilidad, entendida ésta como capacidad para adaptar la maquinaria, a la producción de amplias variedades del producto inicial, en un plazo corto de tiempo. Finalmente cabe destacar, como característica básica de este modelo, la escasa participación de clientes y proveedores en el proceso.

El modelo flexible, también denominado *Toyotista*, es el modelo alternativo surgido de la evolución realizada por algunas empresas para adaptarse a los cambios en su entorno. Una parte significativa de dichos cambios tienen su origen en la sofisticación y variabilidad de la demanda. Con el paso del tiempo, los clientes de las empresas se han vuelto más heterogéneos y exigentes, y sus gustos más cambiantes y complejos. En este contexto, las empresas deben ser capaces de ajustar su cartera de productos más rápidamente, y deben responder con gran velocidad a los nuevos desarrollos de modelos y gamas, impulsados por la competencia. Todo ello exige, una gran capacidad de adaptación y de generación de nuevas y valiosas ideas de producto.

En el sistema flexible la maquinaria, aunque específica, gana en versatilidad, gracias a la reducción en el tiempo de preparación necesario para fabricar variedades distintas, del mismo producto básico. La reducción de los inventarios en la organización, se convierte en el blanco fundamental de ese proceso de mejora, dando lugar a la aparición del concepto de *justo a tiempo* (*just in time* o JIT), en el que la empresa trata de trabajar sin inventarios de ningún tipo.

Esta reducción de los inventarios, incrementa las interdependencias dentro de la organización, y entre la organización y su entorno. Por ello la coordinación gana en importancia. En el sistema flexible, las relaciones con los proveedores dejan de ser relaciones de mercado, para transformarse en acuerdos de colaboración a largo plazo.

En cuanto a la organización del trabajo y la gestión de personal, el sistema de producción flexible, difiere del tradicional en la importancia que otorga a los empleados. El conocimiento relevante descansa en gran medida, en unos operarios más preparados y capaces, que ya no desempeñan tareas tan especializadas. Esto se traduce en una mayor autonomía de los empleados, muchas veces organizados en equipos de trabajo, y en una creciente importancia de los mecanismos de comunicación horizontal.

La necesidad de coordinar las actividades y procesos que genera la reducción de inventarios, favorece también como se ha dicho, la aparición de sistemas de comunicación horizontal. El cambio en la organización del trabajo va unido al desarrollo de nuevas prácticas de gestión de personas. La formación, la participación financiera en el éxito de la empresa, o la estabilidad en el empleo, cobran importancia, al favorecer que se genere compromiso y confianza.

## **1.4 PERFILES ORGANIZATIVOS DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES ESPAÑOLAS.**

Si los principios teóricos de los modelos de empresa tradicional y flexible están conceptualmente bien identificados y reflejan dos situaciones extremas, en la práctica, existe una situación más compleja, llena de matices, donde los perfiles de las organizaciones están peor definidos, son más ambiguos y hay una amplia variedad de tipologías de empresas que ofrecen respuestas distintas.

Para caracterizar las distintas trayectorias que las empresas españolas han seguido para competir en sus mercados, es necesario partir de las tres dimensiones previamente comentadas: el capital tecnológico, la calidad, y el capital humano y organizativo.

El estudio de las tipologías de empresas revela, en primer lugar, que en el momento actual existen empresas industriales en España compitiendo con diferentes perfiles, desarrollando distintas estrategias y políticas, que van desde los más cercanos al tradicional modelo *Fordista* de organización, hasta los más próximos a los sistemas más innovadores.

Concretamente, se forman cinco grupos de empresas que presentan diferencias estadísticamente muy significativas, en cuanto a complejidad tecnológica, uso de herramientas de calidad, o la organización interna. Las primeras, a las que denominaremos *empresas tradicionales*, serían aquellas que presentan niveles bajos en las tres dimensiones citadas anteriormente. Son por lo tanto empresas que invierten relativamente poco en tecnología, están incorporando muy lentamente metodologías de gestión de la calidad, y tienen unos sistemas de organización del trabajo basados en la especialización de tareas, y en la jerarquía.

Por el contrario las empresas más avanzadas, a las que en adelante se denominarán *innovadoras*, serían las que presentan valores altos en las tres dimensiones de referencia. Hacen un esfuerzo elevado en la incorporación y uso de tecnologías complejas, han integrado activamente las metodologías de gestión de la calidad, y se están alejando de las estructuras más jerárquicas y verticales tratando de incorporar la voz y el esfuerzo voluntario de los trabajadores, a los procesos productivos.

Entre ambos grupos se encuentran otras combinaciones. Se trata de establecimientos que presentan valores elevados, próximos a los de los sistemas avanzados, pero solo en una de las tres dimensiones clave. En este caso posiblemente estamos ante establecimientos que, al contrario del conjunto de establecimientos innovadores, han optado por realizar su transición hacia el modelo flexible de forma progresiva. Esto es, realizando cambios en alguna o algunas de las tres dimensiones estratégicas clave, pero no en todas ellas. Por ello a estas organizaciones las denominaremos genéricamente como organizaciones *en transición*.

Con el objeto de describir mejor estos grupos se indican algunos valores clave que permiten reconocer los aspectos esenciales de las políticas y estrategias que adoptan las empresas en cada una de las tipologías que se acaban de identificar. La **Tabla 1.4** resume estos valores.

**Tabla 1.4.** Perfil organizativo y políticas de empresa.

EMPRESAS	PORCENTAJE EMPRESAS	PROPENSIÓN	TIENE IMPLANTADO SISTEMA PARA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	TRABAJADORES EVENTUALES	TIENEN SISTEMAS DE SUGERENCIAS	HORAS FORMACION POR TRABAJADOR AÑO	PAGAN INCENTIVOS POR RESULTADOS DE PLANTA O EMPRESA	HAN DISMINUIDO LOS NIVELES JERARQUICOS	REDES DE COLABORACIÓN CLIENTE / PROVEEDORES
INNOVADORAS	25,80%	38,70%	93%	16,80%	73,30%	2790	16,50%	45,30%	3,5
TRADICIONALES	26,40%	29,90%	41,00%	18,90%	41,40%	21,8	6,30%	22,40%	2,45
EN TRANSICIÓN									
ORIENTADAS A LA TECNOLOGÍA	27,40%	30,80%	79,00%	19,90%	60,80%	20,4	12,80%	26,80%	3,08
ORIENTADAS A LA CALIDAD	10,90%	34,20%	82,00%	19,10%	64,60%	21,7	7,40%	25,60%	3
ORIENTADAS A LA GESTIÓN DE PROCESOS	9,50%	28,10%	63,00%	22,50%	56,30%	23,2	18,00%	28,20%	2,68
SIGNIF. ESTADISTICA		***	***	NO	***	NO	**	***	***

(\*\*\*) p < 0.01 (\*\*) p < 0.05

Fuente: Adaptado de Huerta y García (2004)

Las empresas tradicionales representan un 26,4 por ciento de las empresas de la muestra. Tienen una baja propensión exportadora, su proyección internacional es modesta, utilizan ampliamente la eventualidad para hacer frente a los ajustes numéricos que se derivan de las oscilaciones de su demanda, e invierten muy poco en formación, menos de 22 horas/trabajador/año. Recurren al pago por pieza para incentivar a los empleados y el 77,6 por ciento mantienen o han incrementado sus niveles jerárquicos en la organización y plantean, finalmente, una cooperación muy limitada con proveedores y clientes. Son por tanto, un número significativo de

empresas para las que se prevén dificultades a la hora de competir en escenarios cada vez más competitivos.

Las empresas innovadoras representan un 25 por ciento de las empresas de la muestra. Presentan una elevada propensión exportadora, un 38,7 por ciento, actúan en mercados marcadamente competitivos y dan muestra de disponer de una sofisticada logística de ventas. Tienen la tasa de eventualidad más baja de todos los grupos, aunque sigue siendo elevada respecto a los niveles de otros países, y la inversión en formación de sus empleados llega a las 28 horas/trabajador/año. Están incorporando nuevos sistemas de retribución para los empleados, el 23 por ciento de estas empresas incorporan en sus esquemas de retribución una parte variable basada en los resultados de la planta o la empresa. El 45,3 por ciento están alterando sus estructuras internas, y reduciendo los niveles jerárquicos existentes en la organización, y son, también, el grupo de empresas que más fomentan la cooperación y las relaciones con clientes y proveedores.

El grupo de empresas en transición es numeroso, y representa el 47,8 por ciento de la muestra. Sus resultados en el campo de la proyección internacional, eventualidad, formación, diseño interno y colaboración vertical se mueven entre los valores obtenidos para los dos grupos de referencia que ya se han comentado. Como se muestra en la **Tabla 1.4.**, las diferencias observadas para estas variables son altamente significativas (excepto para la tasa de eventualidad y las horas de formación).

Podemos concluir, por tanto, que los grupos descritos representan comportamientos y estrategias bien diferenciadas, y podemos referirnos al concepto de perfil, entendiendo que engloba tanto las variables estructurales (de tecnología, calidad y organización), como las de internacionalización, colaboración con proveedores y clientes, y aplanamiento de jerarquías.

## **1.5 LAS DIFICULTADES DE LA TRANSICIÓN AL CAMBIO ORGANIZACIONAL INDUSTRIAL EN ESPAÑA.**

Viendo que emerge un grupo de empresas con un perfil marcadamente innovador, que no sólo adopta el sistema de producción flexible en todas sus dimensiones, sino que además se muestra relativamente más activo en términos de internacionalización, establecimiento de redes estables con proveedores y clientes, o implantación de políticas de recursos humanos de alto rendimiento, surge la pregunta de, cómo es que no son más las empresas que deciden abordar los cambios, que permitan implantar dicho sistema.

Por ello, debe plantearse una reflexión sobre las posibles barreras para realizar la transición de un grupo a otro. Los trabajos de **MILGROM** y **ROBERTS** (1992, 1995), **ICHNIOWSKI**, **SHAW** y **PRENNUSHI** (1997), **SALAS** (1996 y 1999) y

**GANT, ICHNIOWSKI y SHAW** (2002), señalan que no sólo resulta difícil iniciar el proceso de transición, sino que éste está lleno de peligros e incertidumbres.

El cambio es complejo y requiere actuar sobre todas las dimensiones de la empresa. De manera más detallada se pueden apuntar algunos de los principales obstáculos que emergen en el tejido industrial español, para la transición hacia modelos empresariales más innovadores. Aunque hay que ser cuidadoso a la hora de trasladar la evidencia obtenida en contextos empresariales e institucionales de otros países al caso español, ofrecen elementos valiosos para un estudio inicial.

- 1) **La oferta y la cualificación del talento directivo:** Existe un gran desconocimiento de las ventajas asociadas a los nuevos modelos. Las barreras son, por un lado, la falta de conocimiento sobre la existencia y los efectos de las nuevas prácticas de organización y gestión de la producción y del trabajo, y por otro, la falta de capacidades en la dirección para implementar dicha gestión. Respecto al primer elemento, la evidencia observada para el caso de las empresas industriales españolas, en el trabajo *Los Desafíos de la Competitividad* (**HUERTA** y colaboradores, 2003), sugiere que los establecimientos más expuestos a las nuevas prácticas de gestión, como pueden ser por ejemplo, aquellos establecimientos pertenecientes a multinacionales, o aquellos otros que mantienen una mayor coordinación con sus proveedores y clientes, o las empresas que compiten activamente en mercados internacionales, son los que aparecen más representados en el grupo de empresas *innovadoras*. Actuar en mercados competitivos, y estar en contacto con empresas que han liderado estos procesos de innovación, ofrece una información de base muy valiosa para reconocer las oportunidades que aparecen con el desarrollo de estas nuevas políticas. La exposición y el aprendizaje de los nuevos modelos de gestión empresarial, ayuda a reconocer su valor, y facilita su uso y extensión. Respecto a las capacidades directivas, **SALAS** (1999), advierte que el papel de liderazgo de la dirección, emerge como un elemento esencial para el éxito del proceso: *Si el cambio se va a realizar en varias etapas, se necesita un fuerte liderazgo, que anuncie las líneas maestras del nuevo modelo, y que mantenga al sistema en movimiento, a pesar de las pérdidas que se producirán en los ajustes parciales iniciales. Se necesitará un conocimiento sofisticado y valioso, que ayude a identificar los objetivos y ambiciones que se persiguen, así como a detallar los compromisos necesarios para poner en marcha la transformación de la organización.*
  
- 2) **Limitaciones de los mercados financieros a la inversión en el diseño de la organización:** En primer lugar, hay que pensar en el elevado coste inicial, de la inversión necesaria para llevar a cabo el proceso de transición, de un modelo a otro. El esfuerzo debe desarrollarse en todos los planos de la organización, y no solo en uno. La inversión afecta a todos los ámbitos de la empresa, si bien no tienen por qué resultar todos igualmente gravosos, no cuesta lo mismo comprar un sofisticado activo tecnológico, o implantar un sistema ERP (software que permite a las empresas controlar la información que se genera en cada departamento, y en cada nivel de la misma), que

poner en marcha un sencillo programa de sugerencias, o de información para los trabajadores que operan en la cadena de ensamblaje. En segundo lugar, pueden existir notables dificultades de acceso a fondos financieros, ya que las inversiones en recursos humanos y en capital organizativo, son más difíciles de medir que las realizadas en planta y equipo, porque son intangibles, y los analistas financieros pueden valorar, por debajo de las expectativas establecidas, la utilidad y los resultados potenciales de estos procesos de cambio organizativo y mejora de las políticas.

- 3) **La limitación del tamaño:** Las pequeñas y medianas empresas, pueden tener limitaciones añadidas en conocimiento directivo, y en tiempo, para implementar estos cambios complejos. Además, pueden existir restricciones financieras propias, por la estructura y composición de sus pasivos, y las dificultades de acceso a los mercados de fondos, que limiten todavía más la asunción de los riesgos que estas actuaciones conllevan.
- 4) **Limitaciones derivadas del gobierno de la empresa española.** La estructura de gobierno de las empresas españolas, proporciona un papel protagonista a los accionistas en el proceso de dirección. Los otros colectivos de interesados: directivos, cuadros, trabajadores, instituciones financieras, clientes, etc., tienen una presencia claramente limitada y dependiente, en la jerarquía de la organización, y en sus órganos de gobierno. Por ello, sus intereses están subordinados al objetivo del beneficio planteado por los accionistas. Es en este marco de gobierno de la empresa, donde puede ser complicado conseguir ese nuevo equilibrio de fuerzas que pondere de manera más significativa, los objetivos de los otros colectivos de interesados. Pasar de unas relaciones entre los participantes en la acción colectiva basadas en la desconfianza y el conflicto, a otras que valoren la cooperación y búsqueda de espacios de interés común, puede resultar muy problemático. En este contexto, la falta de confianza entre trabajadores y dirección, es una barrera importante para la adopción de estos nuevos sistemas. Por ello, la confianza es un elemento esencial para que puedan articularse los nuevos sistemas de gestión, en particular los relativos a la organización del trabajo y la gestión de personas. Las prácticas avanzadas en este campo permiten generar ventajas productivas, al dotar de una mayor flexibilidad a la organización, alterando el uso que ésta hace del factor trabajo. Los sistemas avanzados de organización del trabajo, otorgan mayor autonomía a los empleados, lo que permite aprovechar el conocimiento que estos acumulan, a cambio de exigirles mayores niveles de responsabilidad sobre los resultados de su labor, y de soportar una mayor incertidumbre sobre las tareas que realizan. En otras palabras, perfilan un nuevo marco de relaciones laborales, en el que muchos de los aspectos del intercambio entre empleado (trabajo), y empleador (recompensa), quedan abiertos para ser definidos (por alguna de las dos partes), en el futuro. En esa indefinición radica su ventaja y su peligro. Ventaja, pues dota a la relación, y con ella a la organización, de la necesaria flexibilidad interna y funcional. Peligro, porque abona el terreno para que puedan aparecer comportamientos oportunistas

por ambas partes. Basta con que, bien empleado o bien empleador, no confíen en el otro, para que no sea posible llevar adelante esta nueva forma de relación laboral. Respecto a la mayor flexibilidad de este nuevo marco, más abierto, de relaciones laborales, cabe señalar también la conflictividad que suscita el reparto de la ganancia generada por las potenciales mejoras en la eficiencia. Las dificultades para negociar el reparto de la riqueza creada, constituyen otra barrera a la implementación de las nuevas prácticas.

En definitiva, el cambio hacia modelos de empresa, donde la innovación está ampliamente diseminada entre todas las actividades, representa transformaciones profundas, pues afecta a todas las dimensiones de la empresa. Por ello, requerirá de un liderazgo intenso y nuevas competencias de la gerencia, donde el conocimiento y el compromiso, marcarán la velocidad e intensidad del ajuste.

Al mismo tiempo, deberá basarse en la confianza mutua entre los distintos colectivos que configuran la empresa, y que colaboran en el diseño y la ejecución de las nuevas innovaciones. Finalmente, este cambio tiene que ser capaz de explorar áreas de interés compartido, entre los distintos propietarios de recursos, y especialmente entre accionistas y trabajadores, las dos fuerzas más representativas de la organización.

Por eso la transición a los nuevos modelos resulta tan difícil. Lo que distingue a las empresas españolas más innovadoras, es su habilidad para ver las prácticas de gestión empresarial avanzadas, no como soluciones independientes para las distintas esferas de la organización, sino como parte de un sistema integrado. Las empresas innovadoras, reconocen la importancia de alinear todas las prácticas en la organización, para dar equilibrio al proceso de ajuste.

Frente al diagnóstico convencional, que señala como deficiencia fundamental de la empresa española, su limitado esfuerzo en I+D y tecnología, las últimas tendencias empresariales indican que esa valoración es incompleta y parcial. Las empresas más innovadoras, son las que integran la mejora de su capital productivo, con el cambio organizativo, y además desarrollan políticas avanzadas en la gestión de personas. Encontramos un grupo significativo de empresas españolas, que utilizan sistemas de gestión avanzada, que están invirtiendo en tecnologías complejas, y han incorporado activamente las metodologías de gestión de la calidad en sus procesos y proyectos.

Además, son organizaciones menos jerárquicas, que promueven políticas de recursos humanos que estimulan el aprendizaje, el trabajo en grupo y la participación, y que mantienen relaciones de colaboración con suministradores y clientes. En este estudio se observa, que este grupo de empresas entiende el cambio, no como una colección independiente de técnicas y procesos, sino como un sistema coherente de actividades, herramientas de gestión, estrategias y políticas que se complementan y refuerzan.

## 1.6 LA GESTIÓN DE PROYECTOS Y SU MADUREZ ORGANIZACIONAL EN LA EMPRESA.

Los proyectos son fundamentales para que las organizaciones empresariales tengan éxito en los negocios, y para que su productividad y competitividad sobresalgan. Los *modelos de madurez* (que se verán en el apartado 5.2.1.), ayudan al mejoramiento de la gestión de proyectos, para que sean ordenados, referenciados, evaluables y controlables. Los beneficios de usar los modelos de madurez son los siguientes (**BOURNE** y **TUFFLEY**):

- Mejoran los tiempos y los presupuestos son predecibles.
- Mejoran el ciclo de vida de los proyectos.
- Aumentan la productividad.
- Mejoran la calidad (medida por los errores cometidos).
- Aumentan la satisfacción del cliente.
- Mejoran la moral de los empleados.
- Aumentan el retorno de la inversión.
- Disminuyen los costos que genera la buena calidad de los proyectos.

**BOURNE**, indica que los modelos de madurez, permiten un proceso de mejora en la gestión de proyectos ordenados, para que la organización conozca qué clase de conocimientos, habilidades y destrezas, comprende el proceso. Además, cuanta más madurez tenga el proyecto, más éxito tendrá la organización. Por consiguiente, la madurez está relacionada con el tiempo, el costo y el desempeño del proyecto, lo que significa que la organización, ha tenido una planificación, y ha cumplido cada una de sus fases. Del área de gestión de proyectos, los modelos de madurez más importante son:

- *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3)* de *Project Management Institute*
- *Capability Maturity Model Integration (CMMI)* de *Software Engineering Institute (SEI)*.
- *Project Management Maturity Model (PM3)* de **Harold KERZNER**.
- *Project Management Maturity Model* de la empresa **PM Solutions**.

Todos los modelos previos, de una u otra manera, buscan medir o alcanzar un determinado nivel de competencia en gestión de proyectos, dejando claro que alcanzar los niveles de madurez, no es un fin en sí mismo, sino un medio para garantizar una mejora adaptativa y sostenida, a lo largo del tiempo.

Las organizaciones empresariales deben entender que cada una de ellas es diferente, sus necesidades son distintas, y por esta razón, no hay punto de comparación, y cada una debe implementar un modelo de madurez de proyectos concreto. Los activos de los procesos de la organización empresarial, cambian de una organización a otra.



El **OPM3** es un marco constituido por tres componentes interrelacionados: *Prácticas óptimas*; *Capacidades*, y *Resultados*, todos dentro de los dominios del portafolio, del programa y de la gestión de proyectos.

Buenas u Óptimas prácticas, como lo define **OPM3**, es un grupo de capacidades organizacionales relacionadas. Existen dos categorías de buenas prácticas del **OPM3**: buenas prácticas **SCMI** (estandarizar, medir, controlar y mejorar de forma continua); y los habilitadores organizacionales de mejores prácticas (estructural, cultural, tecnológico y recurso humano).



Fuente: PMI Global STANDARD OPM3® 2008

Figura 1.6. Fuente. PMI Global STANDARD OPM3 2008

También cabe destacar que los modelos de madurez en la gestión de proyectos, son una importante herramienta de validación, porque ayudan a las organizaciones a identificar sus fortalezas y debilidades, y a compararse con aquellas que cumplen procesos de planeación estratégica y que dirigen sus proyectos, programas y portafolio, a la estrategia.

## 2. OBJETIVO Y ALCANCE.

### 2.1 OBJETIVO GENERAL.

En este proyecto, se pretende estudiar la práctica actual en la gestión de proyectos de las empresas para diseñar un modelo de gestión para la dirección y control de los proyectos en desarrollo, de la empresa **MECASTUR, S.A.**, basado en la metodología del **PMBOK** del *Project Management Institute (PMI)*.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

El proyecto intentará definir un punto de partida efectivo, creando una base que comprenda los sistemas de información y la gestión del control de los cambios en la Dirección de Proyectos de Ingeniería, ya que se considera que la interrelación entre ambos procedimientos es imprescindible para llevar a efecto los cambios.

Como punto de partida, se analizarán las bases teóricas actuales en la Dirección de Proyectos, y su aplicación al ámbito empresarial, para adquirir una idea global sobre esta temática y posteriormente se buscarán las debilidades del sistema de gestión de proyectos de **MECASTUR, S.A.**, para lo cual se utilizarán los siguientes enfoques:

- a) Analizar las referencias bibliográficas, teóricas y prácticas sobre Administración y Control de Proyectos basadas en la Metodología del **PMBOK** del **PMI**, entre otras.
- b) Identificar los recursos (económicos, humanos, etc.) requeridos para cada proyecto en desarrollo.
- c) Analizar las programaciones y alcance de todos los proyectos en desarrollo.
- d) Definir los medios o canales de distribución de la información relacionada con los proyectos, dentro de la organización.
- e) Definir una estructura estándar para administración y control para todos los proyectos en desarrollo.
- f) Conocer cuál es la situación de la empresa en cuanto al nivel de madurez en gestión de proyectos.
- g) Conocer cuál es el grado de utilización de herramientas y metodologías de dirección de proyectos.
- h) Conocer cuál es el grado de desarrollo de competencias en dirección de proyectos de la empresa.
- i) Conocer cuál es el grado de desarrollo de las metodologías en dirección de programas y multi-proyectos.
- j) Conocer cuál es el estado actual de la dirección de proyectos.

Para todo ello, se recogerán los resultados de aplicar una serie de reglas, buenas prácticas, y teorías básicas al respecto. Las buenas ideas merecen proyectos bien elaborados para ser evaluadas, y poder concretarse en avances positivos de la

economía empresarial. El proceso de control de los cambios, requerirá también de recursos humanos cualificados que lo lideren.

Para este estudio se tomarán como referencia todos los aspectos del sector industrial, ya que se trata de un núcleo referente para la aplicación de la gestión de proyectos, puesto que tiene los índices porcentuales más favorables, después del mercado de servicios.

### 2.3 ALCANCE DEL ESTUDIO.

Actualmente, por los cambios existentes en los mercados y en el entorno asturiano, así como también por la influencia del fenómeno de la globalización, se impone a las empresas un carácter mucho más dinámico y flexible para los comportamientos organizacionales. Es por ello, que las empresas se encuentran inmersas en procesos sistemáticos de cambios organizacionales, para afrontar estos retos. Los cambios, no siempre son conducidos adecuadamente por las empresas, y en muchas ocasiones ocurren de forma espontánea, y más aún, con impactos desfavorables, o no deseados para las mismas.

No es posible quedarse observando sin hacer nada, sino por el contrario, se impone la realización de cambios organizacionales que permitan la adaptación a este medio tan dinámico. *Por muy comprensible que sea el temor a cambiar, no se puede olvidar que el entorno cambia con gran rapidez, que esta velocidad de cambio cada vez es mayor y que, por consiguiente, las empresas no se pueden permitir el lujo de permanecer estáticas...* (KOTTER y SCHLESINGER, 1997).

En este sentido, este trabajo tiene como objetivo caracterizar el proceso de cambio organizacional, y evidenciar la necesidad de su gestión a través de proyectos, dadas las ventajas del uso de este enfoque. Son muchos y muy rápidos los cambios que se producen a nivel mundial, los que elevan el nivel de incertidumbre y de competencia de los mercados, exigiendo una nueva postura por parte de las organizaciones empresariales.

El cambio organizacional, abarca desde un simple cambio en la tecnología, hasta transformaciones radicales en la cultura de una organización, por lo que el perfeccionamiento de la forma en que se cambia, preocupa en la actualidad a todas las empresas, sin importar el tamaño o sector en el cual se desempeñe.

*Aprender a salir adelante y manejar la situación, es el único reto importante que todos afrontamos, incluyendo las organizaciones en las que trabajamos* (STEWART, 1992). Se requiere por ello, de formas y métodos creativos para afrontar los procesos de cambio, y así satisfacer las crecientes necesidades de la sociedad, las organizaciones y los individuos.

Otras características que pueden destacarse en el ámbito de los proyectos organizacionales, se refieren a: la necesidad de aplicar un enfoque integrador que

incluya todas las funciones y actividades, desde el concepto, hasta la comercialización (**GAYNOR**, 1990, **VASCONCELLOS**, 1996); la necesidad de seleccionar y aprobar los proyectos según un conjunto de criterios técnicos, económicos, regulatorios y de mercado, entre otros (**ÁVALOS**, 1990, **DELGADO** y colaboradores, 1996); la necesidad de controlar y supervisar su ejecución (**MARCOVITCH**, 1993, **ESCORSA**, 1996); el papel del recurso humano y los diferentes roles que deben jugar (**CASTRO DÍAZ-BALART**, 1996); y en fin, la necesidad de gestionar el proyecto (**GÓMEZ-SENENT** y colaboradores, 1994).

La gestión de proyectos, ofrece la mejor vía para planificar, operar y controlar las operaciones, como parte esencial de la necesaria y sistemática administración de los cambios en las organizaciones (**CHASE**, 1994).

El *Project Management Book of Knowledge (PMBOK)* del *Project Management Institute (PMI)*, define al **Project Management** como *el arte de dirigir y coordinar los recursos humanos y materiales, a lo largo del ciclo de vida del proyecto, mediante el uso de técnicas de dirección, para conseguir los objetivos prefijados de alcance, costos, plazo, calidad y satisfacción de los participantes, o partes interesadas en el proyecto (PMI, 2002)*. Una clasificación interesante para los proyectos es aquella que los diferencia teniendo en cuenta quién es el cliente, o el destinatario del trabajo (**DOMINGO**, 2000), definiéndolos como:

- a. Proyectos externos a la organización: Son aquellos en los que el cliente, es ajeno a la organización que hace el trabajo.
- b. Proyectos internos a la organización: Son aquellos en los que el cliente es la misma empresa que desarrolla los trabajos. Este último tipo de proyecto es el que se conoce como *proyecto organizacional*, o sea, sus resultados van dirigidos a satisfacer las necesidades de la propia organización donde se desarrollan.

Distintos autores, han definido las **etapas** por las que atraviesa la vida de un proyecto, como *definición del programa, ejecución, finalización y entrega del sistema (PRUITT, 1999)*. Otros establecen las fases de *conceptualización, planificación, ejecución y terminación (MIAN, 1999)*. Aunque varía el nombre que se le da a cada una de las fases, siempre están presentes los períodos de *identificación, diseño, planificación, ejecución y cierre del proyecto*. El **propósito** del proyecto como estructura de gestión, es ser capaz de planificar, ejecutar, controlar y evaluar una actividad.

En otras palabras, mediante la utilización del proyecto en una organización se puede conseguir lo siguiente:

- Una división de funciones y responsabilidades ordenada, para realizar tareas específicas;
- Un proceso de toma de decisiones diferentes y simplificadas;
- Un mecanismo de coordinación adaptado a una tarea especial;
- Una forma de trabajar a través de las fronteras de unidades y departamentos.

Todos estos elementos analizados anteriormente caracterizan proyectos de cualquier naturaleza, incluyendo los proyectos de cambio organizativo. *Un proyecto conlleva la concentración de energías, en una tarea dirigida a transformar la realidad.*

En definitiva, sobre la base de lo anteriormente expuesto, se pretende proponer un tipo de modelo en gestión de proyectos, que permita a una pequeña empresa del sector industrial de Asturias, controlar y gestionar de manera eficiente todos sus proyectos, es decir que logre enfocarlos y manejarlos de manera conjunta, de tal forma, que se alcancen los objetivos económicos, teniendo en cuenta que los costos no superen las estimaciones de los presupuestos, aunque los plazos sufran alguna desviación, no importante en las planificaciones.

### 3. ESTADO ACTUAL DEL TEMA.

#### 3.1 ASPECTOS GENERALES PARA EL ESTUDIO.

Las organizaciones empresariales, son sistemas complejos e integrales formados por recursos tanto humanos como físicos, coordinados para la obtención de una finalidad establecida, y que a su vez, están constituidas por sistemas o subsistemas que interactúan entre sí, los cuales deben estar vinculados adecuadamente, e interrelacionados activamente, cuando se quiere lograr una gestión eficiente y efectiva en el control de proyectos de Ingeniería.

La gestión en el ámbito empresarial puede definirse como el conjunto de actividades que puedan incidir directamente en los resultados de la organización. Y para esto es necesario un proceso de control y administración que permita optimizar recursos, costos y esfuerzos, con la integración de todos aquellos conceptos cuya gestión tiene aspectos y requisitos comunes. El objetivo no es otro que evitar duplicidades, optimizar recursos y simplificar al máximo la gestión de todos los sistemas.

Para el presente proyecto se ha acotado como zona de estudio la situación de perfiles organizacionales en las empresas españolas, para lo cual se estima acotar aún más el campo de estudio a una de sus autonomías, Asturias, que se caracteriza por la ausencia de estudios previos que respondan específicamente a la valoración de la gestión de proyectos en empresas, después de haber realizado una investigación exploratoria con relación a proyectos de Ingeniería.

#### Principales resultados de ESPAÑA según el Instituto Nacional de Estadística.

- El número de ocupados en España se sitúa en 17.433,2 MILES DE PERSONAS en el primer trimestre de 2012, un 2,1% menos que en igual periodo de 2011 (se han perdido 718.500 empleos en el último año).
- Los desempleados aumentan un 14,85% interanual hasta las 5.639.500 personas, situando la tasa de paro en el 24,44%. En el último trimestre se han perdido 374.300 ocupados y se han sumado 365.900 parados, con 8.400 activos menos.
- El número de hogares con todos sus miembros activos en paro aumenta en 153.400 en el trimestre, y se sitúa en 1.728.400.
- Por comunidades autónomas, la tasa de paro oscila entre el 13,55% de País Vasco y el 33,17% de Andalucía. La tasa de actividad fluctúa entre el 51,33% de Principado de Asturias y el 64,77% de Illes Balears. Andalucía, Cataluña y Comunitat Valenciana registran los mayores descensos de ocupación y los mayores aumentos de paro este trimestre. La comunidad de Madrid es la única en la que aumenta el empleo. El paro se incrementa en todas las demás.

Principales resultados de ASTURIAS.

- Asturias cuenta con 377.5 MILES DE PERSONAS activos en el primer trimestre, que suponen una tasa de actividad del 51,33%, con una TASA DE PARO DEL 20.39%.
- Se pierden 10.700 ocupados en este trimestre, que en relación al mismo periodo de 2011 suponen 13.100 menos, con lo que se contabilizan 377.500 personas en esta situación.
- El paro se sitúa en 96.700 personas, tras elevarse en 6.200 (6,8%) respecto al trimestre anterior, lo que suponen un ascenso de 9.800 (11,3%) respecto al mismo período de 2011. La tasa de paro aumenta un punto y medio hasta el 20,39%, quedando cuatro puntos por debajo de la media nacional (24,44%).

Variables económicas de ASTURIAS.

**PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS.**

<b>Valor Añadido Bruto</b>	<b>2010(CRE-2000)</b>	<b>2010(CRE-2008)</b>
VAB precios mercado (millones de €)	21.153,81	20.765,97
Tasa crec. (%)	0,2	0,1
VAB agricultura / VAB total (%)	1,85	1,98
VAB energía / VAB total (%)	4,59	5,12
VAB industria / VAB total (%)	<b>14,87</b>	<b>15,65</b>
VAB construcción / VAB total (%)	12,55	13,54
VAB servicios / VAB total (%)	<b>66,14</b>	<b>63,71</b>
<b>Producto Interior Bruto</b>	<b>2010 (CRE-2000)</b>	<b>2010(CRE-2008)</b>
PIB precios mercado 2000 (millones €)	23.115,78	22.704,16
Tasa crec. (%)	0,3	0

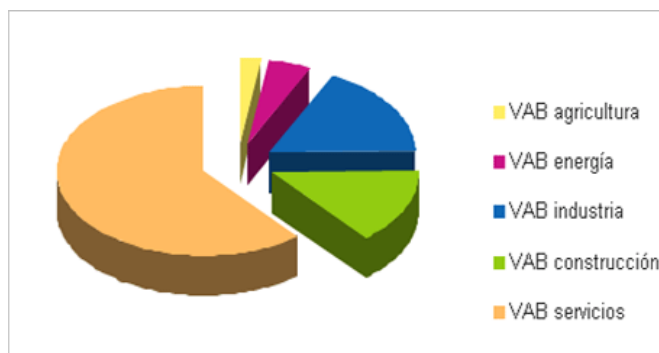


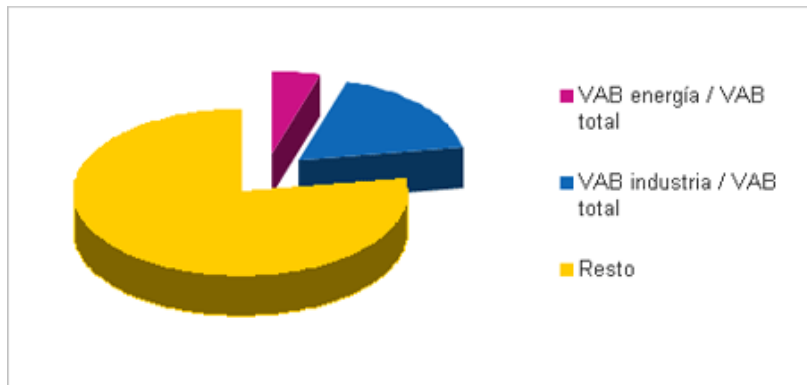
Figura 3.1.1. Fuente. INE. Datos actualizados a Enero 2012

Sector Industrial Asturias

Una de las características de la estructura económica de Asturias es el importante peso del sector industrial en el Valor Añadido Bruto, porcentaje que se sitúa en torno al 20% en el año 2011.

CRE-2000	VAB energía / VAB total	VAB industria / VAB total	VAB industrial/ VAB total
2010 (1ª E)	4,59	14,87	19,46
CRE-2008	VAB energía / VAB total	VAB industria / VAB total	VAB industrial/ VAB total
2010 (P)	5,12	15,65	20,77

**Tabla 3.1. Fuente.** INE. Contabilidad Regional de España.  
(1ª E) Primera Estimación  
(P) Provisional



**Figura 3.1.2. Fuente.** INE. Contabilidad Regional de España.

En cuanto al número de empresas, personas ocupadas y cifra de negocios, se observan en los índices, que todas las acciones empresariales derivadas de la metalurgia y productos metálicos, son las que componen en su mayoría el sector industrial, y que son las que se manifiestan con más peso dentro de la economía regional de Asturias.



## 4. HIPOTESIS DE TRABAJO PARA EL ESTUDIO DE LOS OBJETIVOS.

De manera categórica, el trabajo de estudio que se plantea, después de haber realizado un enfoque teórico sobre las investigaciones realizadas hasta ahora, partirá del supuesto en el que una empresa con unos problemas específicos, quiere realizar mejoras en su sistema de gestión de proyectos, para optimizarlos de manera que pueda convertir la gestión, en una ventaja competitiva.

Para ello, se pretende gestionar los proyectos con éxito, y se espera que esto lleve consigo nuevas ventajas estratégicas dentro de la organización empresarial, además de conseguir ventajas competitivas frente a sus competidores de sector, así como un incremento en el rendimiento económico, sin contar con el ahorro que supone evitar los costos derivados de un proyecto mal gestionado.

Por ello, las hipótesis de trabajo planteadas son las siguientes:

- 1) La implantación de un modelo en gestión de proyectos de Ingeniería para el control de multi-proyectos, es una ventaja competitiva para una pequeña empresa industrial de Asturias, dado que se parte de que el nivel en la dirección de proyectos actual, es bajo ya que no existe ninguna sección de la empresa dedicada a ello en exclusiva.
- 2) Al no existir una oficina de dirección de proyectos, el nivel de madurez de **MECASTUR, S.A.** será bajo.
- 3) La ventaja competitiva que supone la implantación de un modelo en gestión de proyectos de Ingeniería para controlar multi-proyectos (**OPM3**), en esta PYME industrial de Asturias, es importante para la obtención de beneficios económicos.
- 4) La creación de una oficina de dirección de proyectos (**PMO**), será un beneficio a corto o medio plazo para la empresa, dado que existirá una gestión mucho más eficiente de todos los proyectos que se realicen.
- 5) La formación del personal en gestión de proyectos, mejorará el funcionamiento de la empresa de cara a los clientes y a la propia empresa.
- 6) La creación de una oficina de dirección de proyectos, permitirá ejecutar los proyectos de una forma mucho más eficiente de lo que se hace actualmente, puesto que permitirá un control más estricto de cada uno de los proyectos.
- 7) La realización de auditorías internas será un modo eficaz de controlar el funcionamiento de la oficina de dirección de proyectos y de garantizar la utilización de los recursos del modo más adecuado.

## 5. MARCO TEORICO. ESTADO ACTUAL EN LA GESTIÓN POR MULTI - PROYECTO.

### 5.1 INTRODUCCIÓN.

A continuación, se presentan una serie de estudios, relacionados con el estado actual de la gestión de proyectos, para administrar y controlar múltiples proyectos de manera simultánea, además de relacionarlos con la revisión de su contexto o bases teóricas. Se exponen brevemente, una serie de trabajos revisados sobre diseño de modelos en gestión y administración de proyectos:

- a) En 2006, **RODRIGUEZ**, desarrolló un modelo gestión para la optimización de procesos para el departamento de administración y finanzas de la empresa MULSERSA, C.A., con la finalidad de reducir los tiempos de trabajo y eliminar la duplicidad de tareas eliminando así los reprocesos.
- b) En 2007, **JIMENEZ**, diseñó un modelo de gestión para el control de los recursos empleados en el proyecto de fabricación de los intercambiadores de calor de la empresa SIDETUR, S.A, con el fin de administrar y planificar de manera eficiente y efectiva, todos los recursos tanto humanos como materiales del proyecto.
- c) En 2008, **SOLANO**, delineó un modelo para la administración y control de proyectos de la empresa SICAD, S.A., con el objeto de ofrecer una herramienta que permitiese cuantificar y medir el avance de los proyectos ejecutados por la empresa, en un momento dado.
- d) En 2010 **CIFUENTES RODRIGUEZ**, perfiló un modelo para la gestión de proyectos en instalaciones de generación de energía eléctrica, en una planta de Asturias, con el objetivo de crear una división de funciones y responsabilidades, ordenada a realizar tareas específicas, establecer un mecanismo de coordinación adaptado a una tarea especial, instituir una forma de trabajar a través de unidades y departamentos, elaborar un proceso de información y toma de decisiones diferentes y simplificadas, formar un modelado de las tareas a realizar en la instalación, detallando actividades y responsables, y en fin, favorecer una posible optimización de cada una de las tareas, y una mejora de la eficiencia y eficacia en el proceso de generación de energía eléctrica, medida en forma de cumplimiento del coste y disponibilidad de la instalación.

El modelo de gestión que utilizan las organizaciones públicas es diferente al modelo de gestión del ámbito privado. Mientras el segundo se basa en la obtención de ganancias económicas, el primero pone en juego otras cuestiones, como el bienestar social de la población.

El diseño del modelo de gestión para la administración y control de proyectos propuesto, tiene mucha similitud con los modelos anteriormente expuestos para empresas privadas, en cuanto al área de aplicación y a la naturaleza del trabajo, el cual será desarrollado para el sector industrial.

El valor agregado del mismo, lo constituye el que será desarrollado en base a la metodología de la Guía de fundamentos **PMBOK** del *Project Management Institute (PMI)*, el cual es un estándar altamente reconocido, en materia de administración y control de proyectos.



Figura 5.1. Fuente. PMI, Según La Guía del PMBOK

La dirección de proyectos se ha convertido, en los últimos años, en la estrategia que permite a las organizaciones de todo tipo, alcanzar sus metas de negocio, de manera consistente y exitosa; es por ello, que las empresas deben organizar su esquema de manejo de proyectos acorde a su cultura, su estrategia y su nivel de madurez.

El *Project Management Institute (PMI)*, es considerado la asociación profesional para la gestión de proyectos, sin fines de lucro, más grande del mundo, y está avalado por el *American National Standards Institute (ANSI)*, como institución que puede emitir estándares. El **PMBOK** es un estándar en la gestión de proyectos desarrollado por el **PMI**, la versión actualmente, es: **ANSI/PMI 99-001-2004**.

## 5.2 BASES TEORICAS.

### 5.2.1 MODELOS DE GESTIÓN PARA PROYECTOS.

La gestión o **dirección de proyectos**, es la disciplina de la planificación, organización, aseguramiento, gestión, conducción y control de los recursos, para alcanzar metas específicas. Un **proyecto**, es un esfuerzo temporal, con un principio y un final definidos (por lo general, con limitaciones de tiempo y, a menudo ceñido por la financiación o las entregas), llevado a cabo, para cumplir con objetivos específicos, y con valor general, para lograr un cambio beneficioso o añadido.

La naturaleza temporal de los proyectos, está en contraste con el *business as usual* (u operaciones de costumbre de la empresa), que son actividades repetitivas, funcionales, permanentes o semipermanentes, para producir productos o servicios. En la práctica, la gestión de estos dos sistemas es a menudo bastante diferente, y como tal, requiere el desarrollo de distintas habilidades técnicas y estrategias de gestión.

El principal desafío de la gestión del proyecto, es alcanzar todos los objetivos del proyecto, al tiempo que respeta las limitaciones preconcebidas. Las limitaciones típicas son el alcance, el tiempo y el presupuesto. El desafío secundario, pero que constituye un reto más ambicioso, es optimizar la asignación de los insumos necesarios, e integrarlos para cumplir con los objetivos previamente definidos.

**Modelo de enfoque tradicional por etapas**, identifica una secuencia de pasos que deben ser completados. En el enfoque tradicional (*The traditional approach*), los cinco componentes de desarrollo de un proyecto que se pueden distinguir (además de las cuatro etapas de control) son:

1. Inicio;
2. Planificación y diseño (*Planning*);
3. La ejecución y la construcción;
4. Seguimiento y control de los sistemas;
5. Finalización.

No todos los proyectos tienen todas las etapas. Los proyectos pueden ser terminados antes de llegar a su finalización. Algunos proyectos, no siguen una estructura de planificación, o proceso de seguimiento.



Figura 5.2.1.A. Fuente. PMI, Según La Guía del PMBOK

**VELÁZQUEZ CONTRERAS** en su artículo de la revista EAN, de la Escuela de Administración de Negocios, describe los fundamentos teóricos para el mejoramiento de la gestión de producción y logística en las PYMEs, enfocando un modelo de gestión para los sistemas operacionales de una PYME. Su investigación está basada en una investigación descriptiva, que fue realizada a un centenar de empresas con distinto tamaño y capacidad productiva.

Su objetivo es hallar en la realidad empresarial nuevas posibilidades, metodologías y alternativas de desarrollo estratégico, que fortalezcan su competitividad. Al desarrollar un modelo, recomienda empezar por una versión sencilla, y moverse de forma evolutiva hacia modelos más elaborados, que se ajusten a la complejidad del problema real. Este proceso de enriquecimiento del modelo, permite planear su desarrollo y hacer ajustes continuos.

El proceso de crecimiento y maduración de las empresas hace, necesario recorrer caminos más difíciles, que han sido estudiados por otros expertos y empresarios. Los principios y teorías derivados de dichos estudios, facilitan el trabajo de los directores y de los empresarios, que se han formado por su experiencia, y que desean mantenerse y llegar mucho más lejos de lo esperado.

El empresario de hoy, debe desarrollar los mecanismos para mantener el control de todas las operaciones, sin necesidad de estar involucrado; debe seguir haciendo sugerencias y mantenerse informado, además debe delegar en su personal las tareas del día a día, el trabajo operativo y dedicarse a la gerencia, a la planeación estratégica, y a alcanzar mayor complejidad.

Modelo de gestión basado en las operaciones. De manera breve se presenta la **gestión** como el conjunto de decisiones y acciones que llevan al logro de objetivos previamente establecidos en tres niveles:

- 1) Gestión Estratégica, puesta en acción de los sistemas de finalidades y de las estrategias corporativas.
- 2) Gestión Táctica, puesta en acción de las estrategias en las distintas unidades de negocios.
- 3) Gestión Operativa, ejecución de programas, funciones y controles.

Este modelo está basado primordialmente, en una gestión aplicada en los procesos de producción y de logística, que se desarrolló en una concepción renovada de la teoría general de los sistemas.

El fin práctico del sistema, es administrar la producción y la logística en forma gerencial, sin descuidar la táctica y la acción. Estos modelos requieren un proceso de adaptación a cada empresa, y será virtud del director establecer las bondades y deficiencias que puedan presentarse.

Los propósitos del modelo serán entonces:

- a) Administrar todos los factores relacionados con el proceso de producción y logística;
- b) Replanificar con mayor rapidez y certeza;
- c) Plantear escenarios de simulación para el mejoramiento continuo;
- d) Prestar mejor servicio al cliente.

El modelo asume la existencia de planeación estratégica en varios planes estratégicos, particularmente en:

- 1) Plan Estratégico de Mercado y Ventas;
- 2) Plan Estratégico de Producción;
- 3) Plan Estratégico de Logística.

La principal bondad del modelo, es la estructuración lógica, que facilita la gestión de la producción y de la logística, de manera individual o conjunta, mejorando la estrategia y las políticas generales orientadas a los planes de producción y que influyen directamente sobre los resultados.

**Modelos de madurez.** Los modelos de madurez, son estándares que se utilizan para medir el nivel de conocimiento de una organización, en administración de proyectos. Entre los principales modelos de madurez en Administración de Proyectos, se pueden citar: el Modelo de Madurez de Administración de Proyectos Organizacional (**OPM3**), el Modelo de Madurez de Administración de Proyectos de **KERZNER** (PMMM) y el Modelo de la CSIA.

1. **OPM3 (PMI, 2004):** Es un estándar, creado bajo el patrocinio del *Project Management Institute*, en 1998, y puesto en ejecución en el 2003. Su principal función, es ser un estándar para la gerencia de proyectos organizacional, y su correspondiente madurez. Esto se logra mediante la medición y desarrollo de habilidades, para lograr concluir proyectos exitosos, consistentes y predecibles, a fin de colaborar en el logro de las metas, mejorando la eficacia.

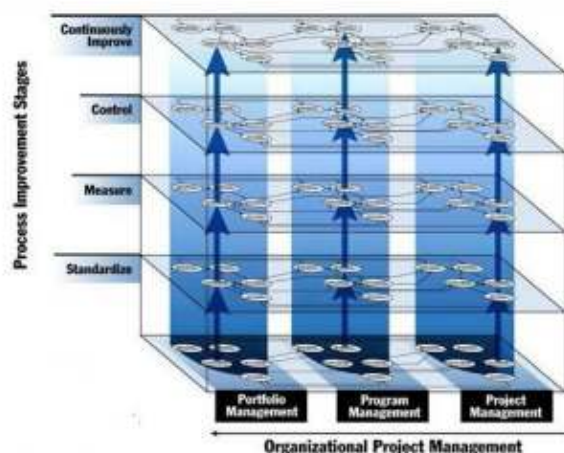


Figura 5.2.1.B. Fuente. PMI Global STANDARD OPM3 2008.

Determinando el nivel actual de madurez que tiene una organización en administración o dirección de proyectos, se logra planificar un camino de mejora, que permita convertirse en organizaciones con mayor grado de madurez en sus proyectos, mejorando constantemente las prácticas y capacidades, mediante la evaluación continua.

El modelo **OPM3**, resalta tres elementos básicos en los cuales se sustenta el avance del modelo, estos son: conocimiento (*Knowledge*), evaluación (*Assessment*), y mejora (*Improvement*). Cada uno de estos pasos se debe repetir periódicamente, para ir madurando.



(OPM3™) ©2003 Project Management Institute, Inc. All rights reserved.

Figura 5.2.1.C. Fuente: PMI Global STANDARD OPM3 2003.

Los modelos de madurez en la gestión de proyectos, son una importante herramienta de validación, porque ayudan a las organizaciones a identificar sus fortalezas y debilidades, y a compararse con aquellas que cumplen procesos de planeación estratégica y que dirigen sus proyectos, programas y portafolio, a la estrategia.

2. **PMMM (KERZNER, 2001):** Este modelo es una guía para potenciar las ventajas competitivas y el mejoramiento continuo de las empresas, contiene herramientas de *Benchmarking* (o pruebas de referencia), para medir el progreso de una organización dentro de un modelo de madurez, este modelo está conformado por cinco niveles de desenvolvimiento para alcanzar la plena madurez en dirección de proyectos, que son:

- a) Lenguaje Común;
- b) Procesos Comunes;
- c) Metodología Común;
- d) Comparación;
- e) Mejoramiento continuo.

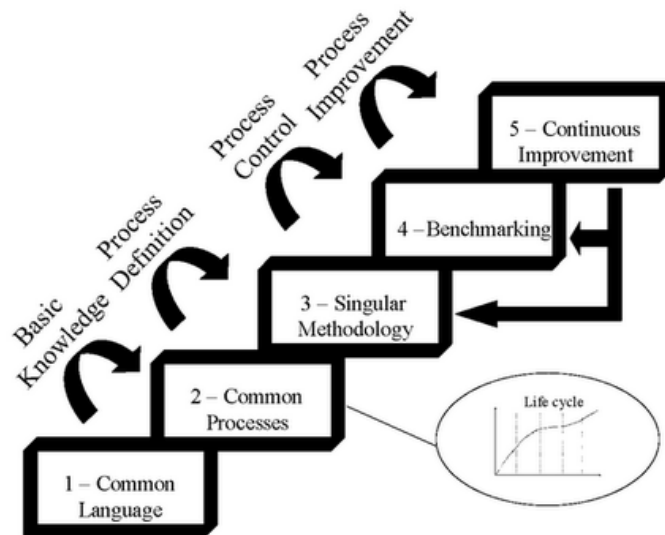


Figura 5.2.1.D. Fuente: PMI Global STANDARD OPM3 2008.

3. **CSIA:** La Asociación de Integradores de Sistemas de Control (CSIA, por sus siglas en inglés: *Control System Integrator Asociation*), fue fundada en 1994, con el fin ayudar a las empresas dedicadas a la integración de sistemas de control, mediante la retroalimentación de sus experiencias y conocimientos, con el de otras empresas miembros de la asociación, que les permitiera mejorar su trabajo, proporcionándoles medios para identificar y reducir al mínimo las incertidumbres en el mismo.

Para formar parte de esta asociación, es indispensable aprobar el programa de miembro certificado, este programa es una importante herramienta de gestión, para la evaluación y selección de información y control de los integradores de sistemas. Sus objetivos son los siguientes:

- Simplificar la tarea de identificar, realizar entrevistas, calificar, evaluar, seleccionar, realizar la gestión y el control de información sobre el sistema de integración que utilizan las empresas.
- Facilitar el control de los integradores de sistemas con un medio para evaluar y mejorar continuamente su negocio. El proceso de las *buenas prácticas* y *Benchmarking*, son una buena base para que cada empresa pueda autoevaluarse.

Los miembros de la CSIA, reciben boletines mensuales con información relevante a la integración de sistemas de control, reciben talleres locales, y participan anualmente en la Conferencia Ejecutiva del CSIA, que les permite obtener nuevos conocimientos y perfeccionar las aptitudes empresariales. La técnica utilizada por la CSIA, permite a sus miembros, proyectar un claro y positivo mensaje a sus clientes, clientes potenciales, empleados, proveedores, comunidad financiera, y demás involucrados en la integración de sistemas de control.



## 5.2.2 HERRAMIENTAS PARA LA ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS.

La Administración o Dirección de Proyectos consiste en *la aplicación de habilidades, conocimientos, herramientas y técnicas, según las nueve áreas del conocimiento (que se verán más abajo), en las distintas etapas que conforman un proyecto, para lograr cumplir los objetivos estratégicos del mismo (PMI, 2004)*. Lo anterior, se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos, de inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre.

La administración de proyectos, es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas, y técnicas, a las actividades de los proyectos, de manera que cumplan o excedan las necesidades y expectativas de interesados en un proyecto. De acuerdo con (HAZLER, 2007), cumplir o exceder las necesidades o expectativas de los **STEAKHOLDERS** (o involucrados), invariablemente implica balancear demandas que compiten entre sí, tales como:

- Alcance, tiempo, costo y calidad;
- Partidos interesados con diferentes necesidades y expectativas y;
- Requerimientos identificados (necesidades), y requerimientos no identificados (expectativas).

El término administración de proyectos, es a veces usado, para describir una aproximación organizacional a la administración de operaciones sucesivas. Esta aproximación, llamada administración por proyectos, trata muchos aspectos de operaciones sucesivas como proyectos, para poder aplicar la administración de proyectos a ellas.

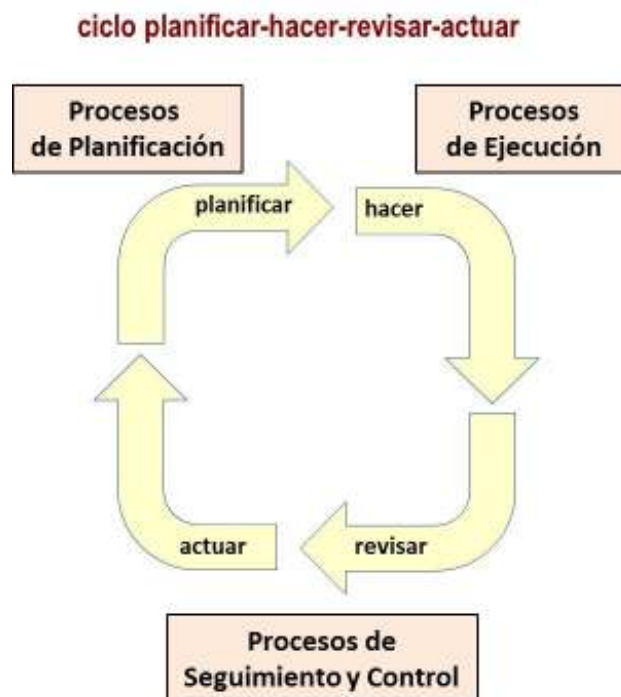


Figura 5.2.2.A. Fuente. PMI, Según La Guía del PMBOK



Figura 5.2.2.B. Fuente. PMI, Según La Guía del PMBOK 2004

### 5.2.2.1. MÉTODO DEL VALOR GANADO

Actualmente para el seguimiento de proyectos, se puede implementar el uso de una herramienta que mide el trabajo realizado durante la ejecución de los proyectos denominado **MÉTODO DEL VALOR GANADO**, surgió en el mundo de la manufactura, y posteriormente fue incorporado para medir el desempeño de los proyectos.

Este método del valor ganado ha demostrado ser una de las más eficientes herramientas de retroalimentación y medición de rendimiento (*PERFORMANCE*), para dirigir proyectos, ya que permite a los directores cerrar el ciclo de dirección *plan-do-check-act* (planificar, hacer, controlar y evaluar).

Históricamente este método ha ido evolucionando con sus aportes durante distintas etapas:

- **1963** - La Fuerza Aérea de los EEUU (USAF o US Air Force) realizó la primera y real implementación de un sistema de gestión basado en el concepto del valor ganado como parte de su programa de misiles balísticos Minuteman. La USAF aplicaba 32 criterios que definían los requerimientos mínimos para un sistema de gestión de proyectos aceptable.
- **1967** - El US Department of Defense adoptó formalmente este sistema, al que denominó C/SCSC (Cost/Schedule Control Systems Criteria), que fue aplicado durante las siguientes tres décadas.
- **1994** - se plantea desarrollar un sistema más compatible con las necesidades de la industria privada.
- **1997**- Los 32 criterios del EVM (Earned Value Management) o método del valor ganado, fueron aceptados por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

- **1998** - El método del valor ganado o EVM fue adoptado como un estándar de la American National Standards Institute (ANSI).

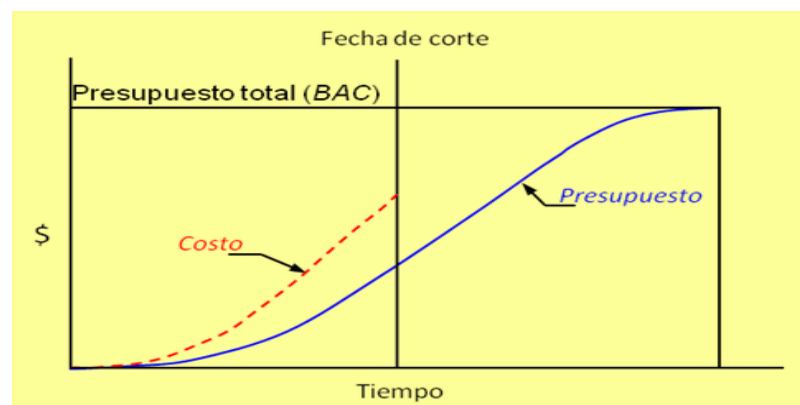
Como herramienta para el control de proyectos podemos citar entonces el **Método de Valor Ganado**, también denominado Técnica del Valor Ganado, según el PMBOK, el análisis de valor ganado es *un método objetivo para medir el desempeño del proyecto en lo referente al alcance, tiempo y costo*. En el 2005 el **PMI** publicó el estándar del *Método del Valor Ganado* como practica para la dirección de proyectos. En la teoría de dirección de proyectos, estos conceptos parecen más complicados de lo que son, ya que en la práctica necesitamos solo de una guía adicional para aplicarlos a los proyectos.

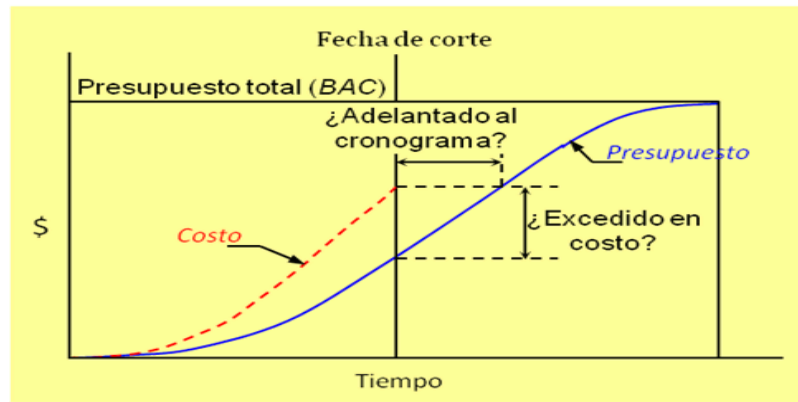
Según **PMBOK** por tanto, el Método del Valor Ganado (*Earned Value Management* o **EVM**) es *una metodología de gestión para integrar alcance, cronograma y recursos, y para medir el rendimiento y el avance del proyecto de forma objetiva*. El rendimiento se mide determinando el coste presupuestado del trabajo realizado (es decir, el valor ganado) y comparándolo con el coste real del trabajo realizado (es decir, el coste real). El avance se mide comparando el valor ganado con el valor planificado.

El análisis de valor ganado es una técnica excelente para evaluar el estado del proyecto y aplicar un tipo de métrica para administrar un proyecto. El análisis de valor ganado también es una forma eficaz de comunicar a los interesados del proyecto, la situación actual en la que se encuentra el presupuesto y medir su desempeño en el tiempo.

La retroalimentación es crítica para el éxito de cualquier proyecto. La retroalimentación periódica y programada, puede permitirle a los directores del portfolio, directores de programa y a los jefes de proyecto, identificar problemas, desviaciones en forma temprana y hacer los ajustes que permitirán que el proyecto se mantenga dentro del presupuesto y del plazo planificado inicialmente.

Este método tradicional fue usado por muchas empresas y sigue siendo usado en otras muchas. Son dos las gráficas que se emplean en el sistema tradicional:





**Figuras 5.2.2.1.A. Fuente.** METODO DE VALOR GANADO O TRABAJO REALIZADO DE PROYECTO  
Jacqueline Cruz Henríquez (EOI-ESCUELA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL-España)

Estas gráficas no nos permiten conocer el status del proyecto ya que pueden tener diversas interpretaciones, a saber:

- Estamos con sobre costo pero este se debe: ¿a un sobre costo real o a que hemos desarrollado más trabajo que el planeado, por lo que estamos adelantados en el cronograma?
- Pudiera ser que a la fecha de corte el proyecto está atrasado en el cronograma y que los costos para ponerlo al día se acelerarán significativamente más adelante, terminando, por lo general, con un sobre costo.

La metodología del valor ganado dicho de otra manera es la forma de integrar el alcance, el cronograma y el presupuesto, en una herramienta común para medir el desempeño del proyecto. Proporciona una forma estándar de calcular el progreso y es una medida consistente que podrá ser usada por los directores o jefes de proyectos y los contratistas.

El método del valor ganado aporta a las organizaciones la metodología necesaria para integrar en la dirección del proyecto, el alcance, plazo y costo. Este método puede desempeñar un rol fundamental respondiendo a las siguientes preguntas que son críticas para el éxito de cada proyecto, como son:

- ¿Qué trabajo se planificó? (Valor Planeado)
- ¿Qué trabajo actualmente se ha completado? (Valor Ganado)
- ¿Qué ha costado completar el trabajo actual? (Costo Actual)

Hay tres conceptos básicos en la Metodología del Valor ganado para entender las cuestiones anteriores:

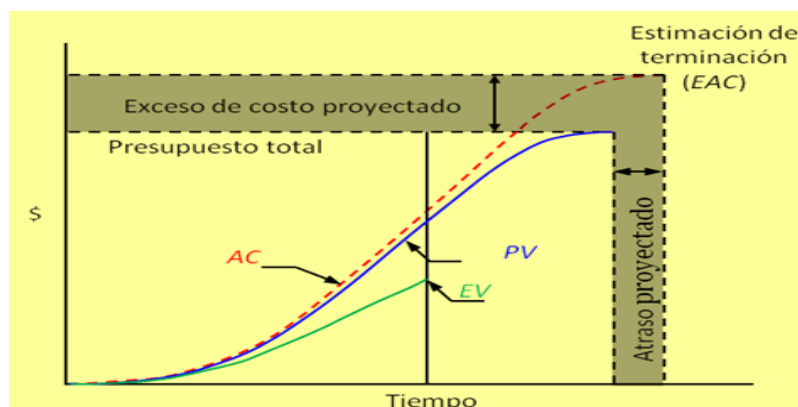
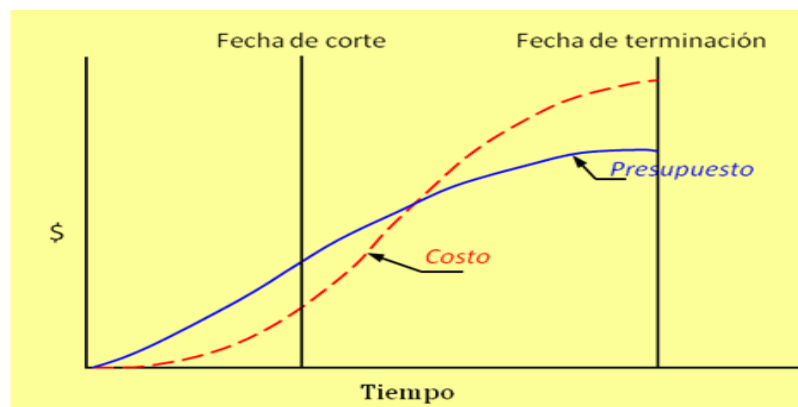
- *Valor planeado (Planned Value o PV)*, el valor planeado es la suma de las estimaciones de costos aprobadas y programadas para ser realizadas durante la vida de una tarea o del proyecto, es decir es el costo estimado de

todas las tareas de un proyecto.

- *Costo Real (Actual Cost o AC)*, el costo real es la cantidad de dinero realmente gastado a la fecha de corte por la ejecución de una tarea o un proyecto.
- *Valor Ganado (Earned Value o EV)*, el valor ganado es la suma de los costos estimados de aquellas tareas o partes de tareas que hayan sido realmente completadas a la fecha de corte.

Por otro lado, podemos manifestar que la clave será conocer cuál es el verdadero progreso y el estatus requiere una tercera línea en la grafica que represente el valor del trabajo realmente ejecutado o valor ganado.

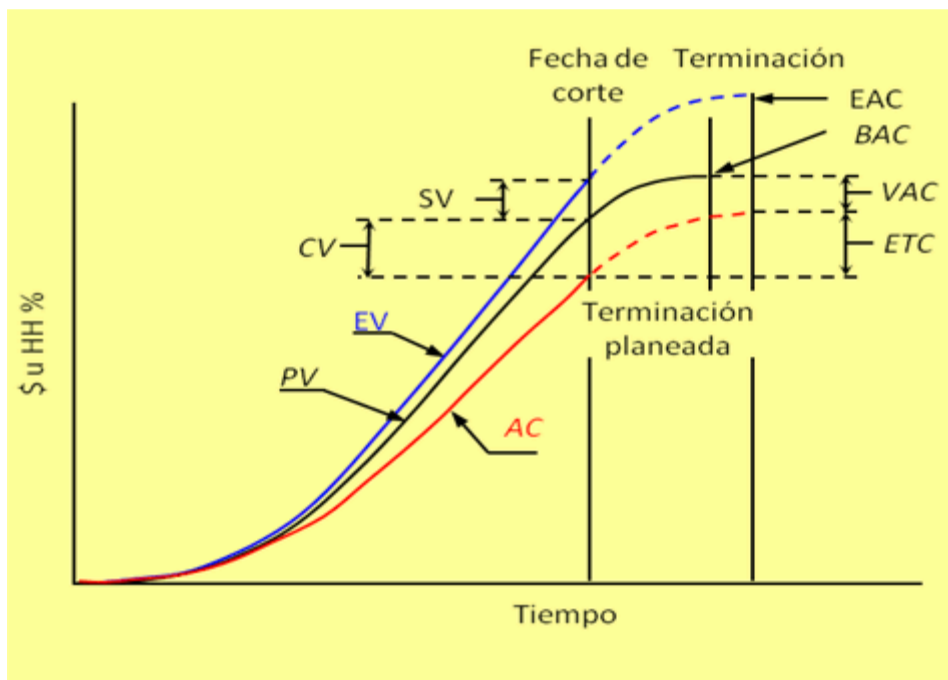
Esto genera un panorama completamente distinto en el que el costo real del trabajo realmente ejecutado (EV) está por debajo de la línea del costo real (AC), esto quiere decir que el EV es menor que el AC, dicho en otras palabras no existe capacidad de ahorro en el proyecto, por lo tanto existe un sobrecosto en lo planificado. El valor ganado EV resulta de un enfoque orientado al desempeño.



**Figuras 5.2.2.1.B. Fuente.** METODO DE VALOR GANADO O TRABAJO REALIZADO DE PROYECTO  
Jacqueline Cruz Henríquez (EOI-ESCUELA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL-España)

Este enfoque cambia el énfasis hacia los costos de los trabajos ejecutados (AC). El objetivo del proyecto deberá ser completar todo el trabajo del proyecto, y no gastar todo el presupuesto en el plazo planificado.

Al método del valor ganado se le ha denominado *dirección con las luces encendidas (management with the lights on)*, debido a que permite iluminar en forma clara y objetiva cómo está un proyecto y hacia dónde va, en comparación con lo que se suponía que iba a ocurrir (lo planificado en la Línea Base). Este Método usa el principio fundamental de que los patrones y tendencias del pasado son buenos predictores del futuro.



**Figura 5.2.2.1.C. Fuente.** METODO DE VALOR GANADO O TRABAJO REALIZADO DE PROYECTOS.  
Jacqueline Cruz Henríquez (EOI-ESCUELA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL-España)

Una vez detallado todo el sistema de control por valor ganado, lo que queda es simular una ejecución del proyecto en unas condiciones determinadas para hacerle seguimiento, recopilando datos para obtener EV y AC y posteriormente hacer una serie de cálculos y análisis para obtener información que nos permita hacer una evaluación del desempeño durante la ejecución del proyecto para tomar decisiones rápidas y acertadas con el fin de mantener el proyecto saludable en el futuro inmediato.

La técnica de análisis requiere evaluar variaciones, índices de tendencia y cálculos de proyecciones, que se detallan como:

VARIACIONES. Hay dos variaciones que se pueden calcular para el análisis del método del valor ganado. Y se detallan como:

- *La variación del costo CV (Cost Variance)*, permite identificar si se está por encima o por debajo del valor planeado del presupuesto a la fecha, y en qué cuantía. Un valor negativo indica que se está excediendo en el presupuesto y por tanto no es deseable. La fórmula es:

$$CV = EV - AC$$

- *La variación del cronograma (SV o Schedule Variance)*, indica lo adelantado o atrasado que se está en el cronograma. SV compara el trabajo realizado EV con el valor planeado PV. Un valor negativo indica que se está atrasado y por lo tanto es desfavorable.

$$SV = EV - PV$$

CV y SV son valores absolutos y si bien pueden indicar las condiciones favorables o desfavorables del proyecto, no dan idea de la magnitud de las mismas. Las fórmulas que detallan a continuación indicarán el valor relativo de las situaciones a las que estaría sometido el proyecto:

$$SV \% = SV / PV$$

El porcentaje que se obtiene indica cuánto atraso o adelanto se lleva con respecto a la planificación inicial estimada.

$$CV \% = CV / EV$$

Este cálculo indica la proporción de cuánto se ha excedido de la línea base del presupuesto o también cuánto por debajo se podría estar en un momento determinado.

Por otro lado al revisar el costo y las varianzas de la planificación, las varianzas positivas indican un ahorro en el costo o una eficiencia en el tiempo (desempeño) pero si las varianzas son negativas serán desfavorables para el proyecto. Sin embargo, estos datos deben ser evaluados para confirmar que el costo o la eficiencia de la planificación sean correctos.

INDICES. El índice de desempeño en costo y tiempo son muy útiles para comunicar una valoración objetiva del estado de salud del proyecto a los patrocinadores del proyecto. El índice de desempeño del costo (CPI) es una medida del valor ganado de un proyecto comparada a los costos reales incurridos. Los índices aplicables son los siguientes:

- a) **CPI**, es el índice de desempeño del presupuesto (*Cost Performance Index*):

$$CPI = EV / AC$$

Un CPI igual a 1 indica que para cada euro gastado, se ha ejecutado trabajo por valor de 1 euro. Un CPI superior a 1, indica que para cada euro gastado, se ha ejecutado trabajo por un valor superior a 1 euro. Un CPI inferior a 1, indica que para cada euro gastado, se ha ejecutado trabajo por valor inferior a 1 euro.

- b) **SPI**, es el índice de desempeño del cronograma (*Schedule Performance Index*):

$$\text{SPI} = \text{EV} / \text{PV}$$

Un SPI igual a 1 indica que el proyecto se encuentra ajustado a la planificación con un 100% de eficiencia. Un SPI superior a 1, indica un adelanto sobre lo planificado. Un SPI inferior a 1, indica un retraso sobre lo planificado.

El producto **CPI x SPI** suele recibir el nombre de *índice costo-planificación o índice crítico*. El historial de los CPI y SPI pasados del proyecto nos indican las tendencias de los índices. Si realizaremos las gráficas de los valores de CPI (o SPI) obtenidos a lo largo del tiempo, obtendremos un gráfico de control. Podemos fijar los límites de variación superior e inferior, analizar las tendencias del índice e identificar causas comunes o especiales que puedan surgir.

### 5.2.2.2. DIAGRAMA DE GANTT

Otra herramienta para la administración y gestión de proyectos es el conocido método gráfico de planeación y control en el que un proyecto se divide en distintas actividades y se realizan estimaciones acerca de cuánto tiempo requiere cada una de ellas, así como el total de tiempo necesario para terminar el proyecto totalmente. En otras palabras, esta gráfica muestra las relaciones de tiempo entre los eventos de un programa. Fue desarrollada por **Henry L. GANTT**.

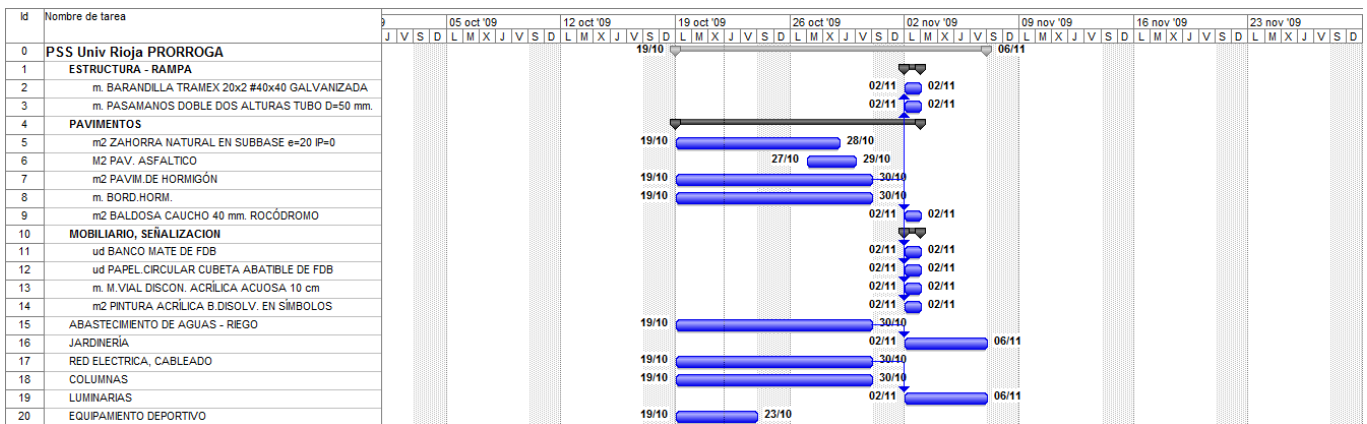
**Henry Laurence Gantt** (1861-1919), fue discípulo de **Frederick Winslow TAYLOR**, siendo colaborador de éste en el estudio de una mejor organización del trabajo industrial. Sus investigaciones más importantes se centraron en el control y planificación de las operaciones productivas mediante el uso de técnicas gráficas, entre ellas el llamado *diagrama de Gantt*, popular en toda actividad que indique planificación en el tiempo.

Su obra principal, publicada en 1913, se titula *Work, Wages and Profits* (Trabajo, salarios y beneficios). Fue uno de los más inmediatos seguidores de **Taylor**, con quien trabajó durante 14 años. Sin embargo, en el momento en que las teorías de **Taylor** comenzaron a ser duramente criticadas por deshumanizadas, **Gantt** mostró un especial interés por el aspecto humano.

Entre otras aportaciones de **Gantt** se pueden atribuir: La *Gráfica de Balance Diario*. *Actual Gráfica de Gantt*. Mide la producción en uno de sus ejes y las unidades de tiempo en el otro, y el establecimiento de que los incentivos financieros son sólo uno de los muchos que influyen en el comportamiento de los empleados. **Henry Gantt** falleció el 23 de noviembre de 1919 en Pine Island, Nueva York.



El diagrama de **Gantt** es una popular herramienta gráfica cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.



**Figura 5.2.2.2.A. Fuente.** DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA.  
Área de Proyectos de Ingeniería. Universidad de la Rioja

Desde su introducción los diagramas de **Gantt** se han convertido en una herramienta básica en la gestión de proyectos de todo tipo, con la finalidad de representar las diferentes fases, tareas y actividades programadas como parte de un proyecto o para mostrar una línea de tiempo en las diferentes actividades haciendo el método más eficiente.

**VENTAJAS:**

- 1) Es una representación fácil de comprender.
- 2) Muestra el progreso de las tareas de forma clara y simple.
- 3) Se puede apreciar la holgura.
- 4) Sirve de base para la planificación de recursos.

**DESVENTAJAS:**

- 1) Prelaciones. El diagrama de **Gantt** no especifica de forma explícita las relaciones y secuencias de actividades.
- 2) Tamaño. A medida que el proyecto crece, este método se muestra menos aplicable. En general no se utiliza para más de 25 tareas y desde luego no es aplicable para más de 100.
- 3) Incertidumbre. El método no es adecuado para observar sobre él tareas cuando se considera de éstas su posible variación de duración.

**CARACTERÍSTICAS DESEABLES EN UN DIAGRAMA DE GANTT:**

- 1) Una cabecera que describa los elementos de la WBS (*Work Breakdown Structure* o Estructura de descomposición del trabajo), el responsable, la fecha de la línea base, y la fecha en que se informó del estado.

- 2) Una sección dedicada a los hitos en el cuerpo principal.
- 3) Una sección de tareas en el cuerpo principal. Los datos de las tareas deberían incluir:
  - Los elementos de la WBS.
  - Las tareas (identificadas desde el elemento de la WBS).
  - Línea base de la planificación (líneas gruesas).
  - Planificación actual (representada como una línea fina bajo la línea base).
  - Avance del plan en la fecha adecuada (líneas gruesas).
  - Holgura para cada actividad (en línea discontinua sobre las barras).
  - Slips de la planificación desde la línea base (en línea discontinua).
- 4) Un sección de notas donde se expliquen los símbolos utilizados

### **DIAGRAMA DE GANTT COMO METODO CONSTRUCTIVO DE SECUENCIAS DE TAREAS.**

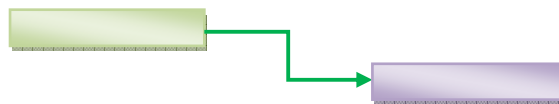
Para construir un diagrama de **Gantt** se han de seguir los siguientes pasos:

- 1) Dibujar los ejes horizontal y vertical.
- 2) Escribir los nombres de las tareas sobre el eje vertical.
- 3) En primer lugar se dibujan los bloques correspondientes a las tareas que no tienen predecesoras. Se sitúan de manera que el lado izquierdo de los bloques coincida con el instante cero del proyecto (su inicio).

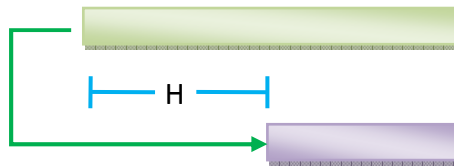
A continuación, se esquematizan bloques correspondientes a las tareas y que sólo dependerán de las tareas ya introducidas en el diagrama. Se repetirá esta secuencia esquemática este punto hasta haber trazado todas las tareas.

En este proceso se han de tener en cuenta las consideraciones siguientes:

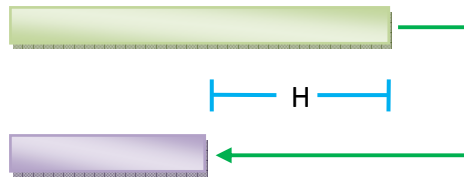
- **Las dependencias fin-inicio**, Una tarea debe finalizar para que otra pueda comenzar. Se recomienda que se use este tipo de relación lo más que se pueda. Sin embargo, este tipo de relación no siempre es la que ocurre en la práctica.



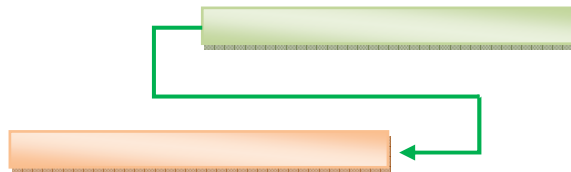
- **Las dependencias inicio-inicio**, La tarea predecesora debe comenzar antes de que la tarea sucesora pueda comenzar. Suele emplearse cuando se hace necesario que dos tareas finalicen de forma simultánea.



- **Las dependencias fin-fin**, La tarea predecesora debe finalizar para que la sucesora igualmente pueda finalizar. Esta relación se emplea cuando es Necesario que una tarea finalice y proporcione “algo” a otra tarea para que esta pueda finalizar.



- **Las dependencias Inicio-fin**, La tarea predecesora debe comenzar antes de que la tarea sucesora pueda finalizar. Esta relación **NO** debe ser utilizada ya que puede crear dificultades en el cálculo de las holguras, resultando un camino crítico no real.



Existen dos tipos de **holguras** o **tiempo flotante**, la holgura total y la holgura libre. La **holgura total** se define como la cantidad de tiempo que una tarea o un hito pueden desplazarse sin afectar a la duración del proyecto. La **holgura libre** es la cantidad de tiempo que una tarea o un hito puede moverse hacia el futuro, desde su fecha de inicio más temprana sin afectar a la tarea sucesora inmediata.

La holgura libre se emplea en escenarios que incluyen conflictos entre tareas en la utilización de los recursos, pero no suele ser utilizada al analizar el tiempo total del proyecto. La holgura total proporciona la capacidad de ver qué tarea(s) está comprometiendo la duración total del proyecto.

En gestión de proyectos, el diagrama de **Gantt** muestra el origen y el final de las diferentes unidades mínimas de trabajo y los grupos de tareas (denominados *Summary Elements*) o las dependencias entre unidades mínimas de trabajo.

Los recursos de las tareas pueden clasificarse en tres grupos:

- **Trabajo**, Personas asignadas a realizar la tarea.
- **Equipo**, Elementos reutilizables.

- **Consumibles**, Elementos no reutilizables de los que deberá especificarse la cantidad. Cuando esa cantidad sea agotada, deberá proporcionarse más. Por Ejemplo: acero, combustible, hormigón, cableado, etc.

**RECURSOS LIMITADOS EN LOS DIAGRAMAS DE GANTT.**

Un supuesto que se encuentra implícito en los métodos de programación y control de proyectos que se han esquematizado hasta ahora es el de admitir que los diferentes tipos de recursos necesarios para ejecutar las actividades en que hemos descompuesto el proyecto se encuentran disponibles en cantidades ilimitadas.

Es decir, las cantidades necesarias de los diferentes recursos: mano de obra de diversas especialidades, materias primas, diferentes tipos de equipos, dinero, etc., no representan restricción de ningún tipo a la hora de realizar el proyecto.

Obviamente, el supuesto anterior es muy restrictivo, no cumpliéndose en muchos casos que se presentan en la realidad, lo cual puede originar alteraciones con respecto al calendario de ejecución del proyecto previamente establecido. Dentro del contexto general de los recursos limitados existen dos problemas claramente diferenciados: la nivelación y la asignación de recursos.

NIVELACIÓN DE RECURSOS	ASIGNACIÓN DE RECURSOS
<p>Que la duración del proyecto no exceda de la prevista; es decir, de la duración dada por el camino crítico. Que los consumos de los diferentes tipos de recursos, durante el período de ejecución del proyecto sean lo más uniforme posible. La situación óptima, a la que en la mayor parte de los casos no podrá llegar, es aquella en la que el consumo de cada uno de los recursos coincide exactamente en cada uno de los períodos de tiempo en los que se ejecuta el proyecto.</p>	<p>Los métodos de asignación de recursos pretenden minimizar la duración del proyecto, de forma que en ninguno de los períodos de tiempo en los que se ejecuta el proyecto, el consumo de algún recurso supere a las disponibilidades existentes del mismo.</p>

El problema de **nivelar los recursos** surge cuando el consumo que de ellos se hace a lo largo del proyecto no es uniforme. El no hacer un consumo uniforme de los recursos plantea problemas de progreso en la planificación.

La nivelación de recursos consiste en hacer una redistribución de las tareas sin que afecte a la duración total del proyecto de forma que las asignaciones equilibren el progreso de la planificación.

Como técnicas heurísticas para la nivelación de recursos, destaca el de **BURGESS-KILLEBREW** para la nivelación de la mano de obra de un proyecto. En este método se parte del diagrama de carga de mano de obra, y lo primero a realizar será buscar la actividad no crítica que tenga la fecha temprana de finalización más avanzada.

En esta actividad se retrasa su finalización unidad por unidad de tiempo, hasta agotar su holgura. Se elige como fecha más temprana de finalización de la actividad la que haga mínima la suma de los cuadrados de las cargas. Se hace esto con todas las actividades no críticas, teniendo prioridad en caso de que la fecha temprana de finalización más avanzada de dos actividades coincide, aquella actividad que posea mayor holgura. Una vez realizado con todas, se vuelve a iniciar un nuevo ciclo de iteraciones hasta que finalizada una iteración no resulte posible disminuir la suma de los cuadrados de las cargas.

Ejemplo de asignación de recursos para planificación de proyectos.

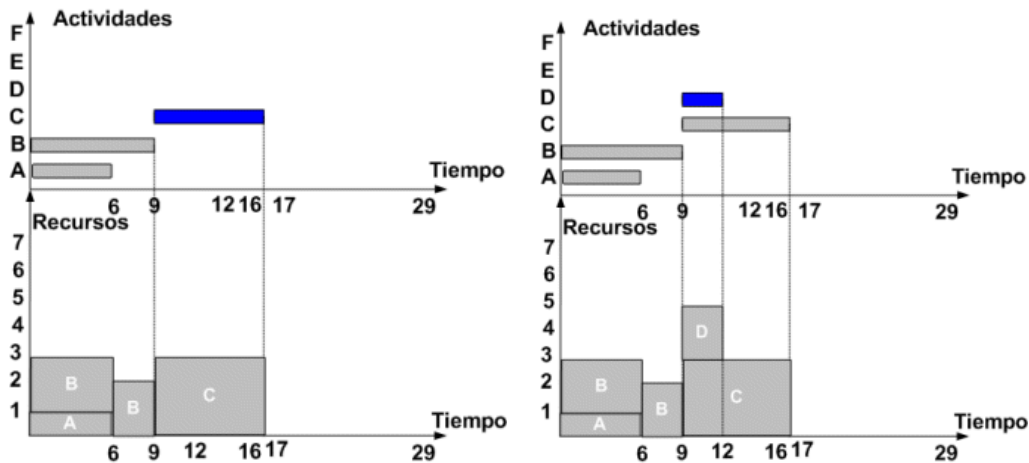


Figura 5.2.2.2.B. Fuente. Propia.

### CREANDO DIAGRAMAS DE GANTT CON HERRAMIENTAS INFORMATICAS.

Se puede crear un diagrama de **Gantt** con una hoja de cálculo de una manera muy sencilla, marcando determinadas celdas para formar la representación de cada tarea. Aunque existen macros que automatizan esta elaboración en *MS Excel* o libre como el *Open Office Calc*.

Sin embargo, existen herramientas de gestión de proyectos dedicadas a la planificación y seguimiento de tareas, que utilizan el diagrama de **Gantt** como pantalla principal. Se introducen las tareas y sus procesos son capaces de producir una representación de dichas tareas en el tiempo en el formato del gráfico de **Gantt**.

También existen herramientas de licencia libre capaces de llevar a cabo dicho tipo de operación. Se deben valorar, por último, el uso de herramientas que usan una página web y el navegador para realizar el seguimiento de proyectos. A

continuación se detallan un conjunto de software que permiten trabajar con planificaciones de diagramas de **Gantt** para proyectos. Son los siguientes:

- *OpenProj*;
- *KMKey*;
- *KPlato*;
- *GanttProject*;
- *Planner*;
- *NavalPlan*;
- *Smartsheet*.

Seguidamente se expone un ejemplo de *OpenProj* para planificación de proyectos.

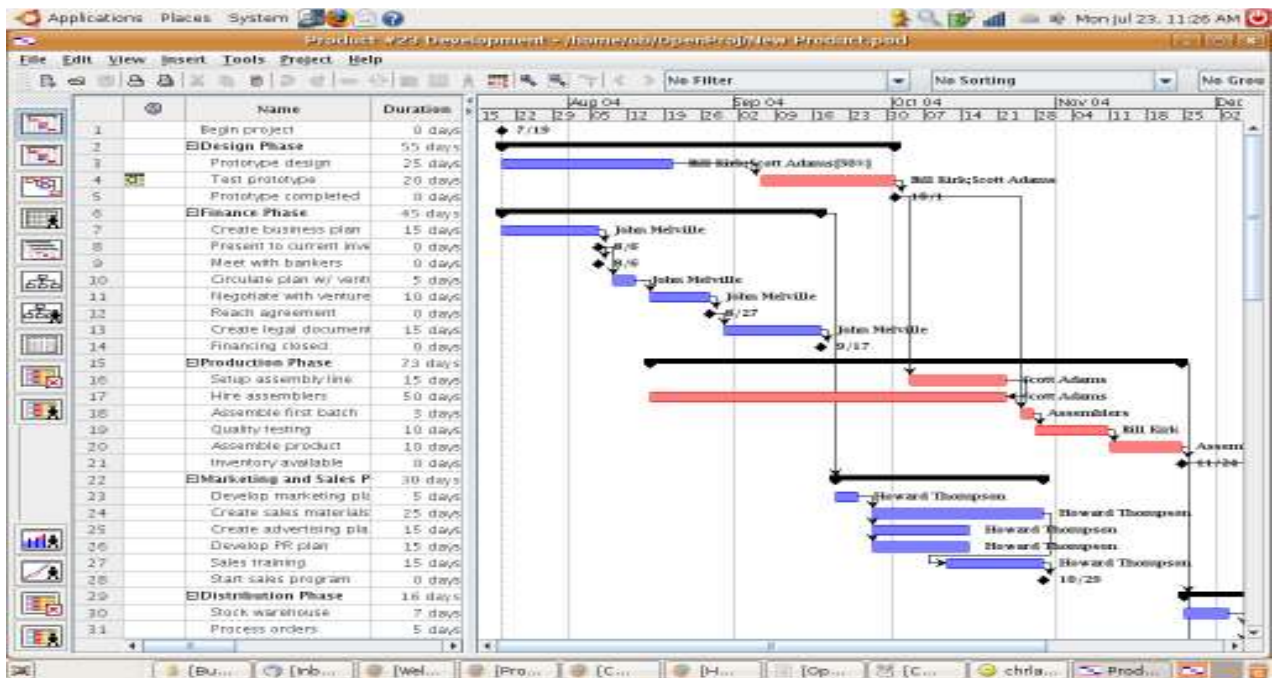


Figura 5.2.2.C. Fuente. *OpenProj*. <http://sourceforge.net/projects/openproj/>

Finalmente podemos concluir que los diagramas de **Gantt** requieren fundamentalmente una rigurosa planificación y análisis de proyectos, teniendo en cuenta que la inversión es alta en el mayoría de los casos, ya que están en juego aspectos no solo económicos, sino de tiempo, esfuerzo humano, recursos materiales, etc. Desde su introducción los diagramas de **Gantt** se han convertido en una herramienta básica para la gestión de proyectos de todo tipo, con la única finalidad de representar diferentes fases, tareas y actividades programadas como parte del proyecto o para mostrar una línea de tendencia en el tiempo de las diferentes actividades convirtiéndose en el método más eficiente.

### 5.2.3 IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS.

La administración de proyectos tiene una gran relevancia, ya que es usada en una gran diversidad de campos, desde proyectos espaciales, en bancos, en desarrollo de sistemas de ordenadores, en procesamiento de hidrocarburos, en la industria petroquímica, en telecomunicaciones, en defensa nacional, etc. Los cambios tecnológicos, la necesidad de introducir nuevos productos al mercado, las cambiantes exigencias de los consumidores de productos, entre otras cosas, incrementan el fluido de operaciones en una organización, provocando que los métodos administrativos convencionales, sean inadecuados.

La administración de proyectos es importante, ya que ofrece nuevas alternativas de organización (**HAZLER, 2007**). Sirve para aprovechar de mejor forma los recursos críticos, cuando están limitados en cantidad y tiempo de disponibilidad. También ayuda a realizar acciones concisas y efectivas, para obtener el máximo beneficio.

No hay duda de que las organizaciones de hoy, se enfrentan a una competencia más agresiva que en el pasado, ya que el ambiente de negocios en el que operan, es muy turbulento. Este escenario ha incrementado la necesidad de la rendición de cuentas en la organización, de los sectores tanto público como privado, dando lugar a una mayor búsqueda y demanda de eficacia operacional, y de eficiencia.

Eficacia y eficiencia, se pueden facilitar mediante la introducción de mejores prácticas, que sean capaces de optimizar la gestión de los recursos de la organización.

Se ha demostrado que las operaciones y los proyectos son diferentes entre sí, ya que requieren diferentes técnicas de gestión. Por lo tanto, en un entorno de proyecto, la gestión de proyectos puede:

- a) Apoyar la realización de proyectos y el logro de metas de la organización,
- b) Proporcionar una mayor seguridad a los interesados sobre que los recursos se están gestionando con eficacia.



Figura 5.2.3. Fuente. PMI, Según La Guía del PMBOK 2004

#### 5.2.4 FUNCIONES DE LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS.

La administración empresarial, procura siempre el máximo aprovechamiento de los recursos, mediante su utilización eficiente. Las principales funciones de la administración se engloban en: planeación, organización, dirección y control.

Durante la planeación se decide anticipadamente qué, quién, cómo, cuándo y por qué se hará el proyecto (**CASSINI**, 2008). Las tareas más importantes de la planeación son, determinar el estatus actual de la organización, pronosticar el futuro, determinar los recursos que se necesitarán, revisar y ajustar el plan de acuerdo con los resultados de control, y coordinar durante todo el proceso de planeación.

La organización realiza actividades en grupo, de asignación y asesoramiento, y proporciona la autoridad necesaria para llevar a cabo las actividades. Dentro de esta etapa se identifica, define y divide el trabajo a realizar, se agrupan y definen los puestos, se proporcionan los recursos necesarios y se asignan los grados de autoridad.

El siguiente paso es la dirección, la cual sirve para conducir el comportamiento humano hacia las metas establecidas. Aquí se comunican y explican los objetivos a los subordinados, se asignan estándares, se entrena y guía a los subordinados para llegar a los estándares requeridos, se recompensa el rendimiento, y se mantiene un ambiente motivacional.

Y por último, se encuentra el control, que se encarga de medir el rendimiento obtenido en relación a las metas fijadas (**CASSINI**, 2008). En caso de existir desviaciones, se determinan las causas, y se corrige lo que sea necesario.

#### 5.2.5 GUIA DE FUNDAMENTOS PMBOK DEL PMI.

La Guía de los fundamentos o cuerpo de conocimientos de la Dirección de Proyectos (más conocida por sus siglas, como PMBOK, que se corresponden con su nombre en inglés, *Project Management Body Of Knowledge*) es el estándar más ampliamente reconocido para manejar y administrar proyectos. Este texto tiene fama de ser un manual para dirigir proyectos, y algunos lo tachan de rigorista y dogmático. Uno de los párrafos introductorios del PMBOK (1996) dice que **Buenas prácticas** *no quiere decir que los conocimientos descritos deban aplicarse siempre de manera uniforme en todos los proyectos: el equipo de dirección del proyecto es el responsable de determinar lo que es apropiado para cada proyecto determinado.*

De acuerdo con esto, la Guía PMBOK es flexible, y como su nombre indica, sirve para la dirección de un proyecto en cualquier organización. Desde su misma introducción, deja muy claro su carácter y finalidad, ya que aclara que el conjunto de conocimientos para dirigir un proyecto, reside en quienes lo llevan a la práctica, puesto que aplican y desarrollan los conocimientos que proporciona la guía.



En otras palabras, estos conocimientos representan un conjunto vivo, extraordinariamente amplio, producto tanto de la experiencia, como del estudio y del desarrollo sistemático. Este conjunto de conocimientos se encuentra distribuido en miles de personas, organizaciones y textos, por lo que no se debe esperar que sea un manual que vaya a explicar unos pasos sencillos para hacer de los proyectos un éxito.

La finalidad del PMBOK, es identificar el subconjunto de disciplinas, técnicas y experiencias aplicables a la Dirección de Proyectos, que es generalmente reconocido como *buenas prácticas*. Para que estas buenas prácticas sean asequibles, el PMBOK divide el conjunto de conocimientos para la Dirección de Proyectos, en cuatro grupos de procesos: todo proyecto (así como sus distintas fases, e iteraciones), tiene que transitar por una serie de actividades de inicio, de planeación, de ejecución y cierre, bajo el gobierno de un grupo de procesos más general de supervisión y cierre.

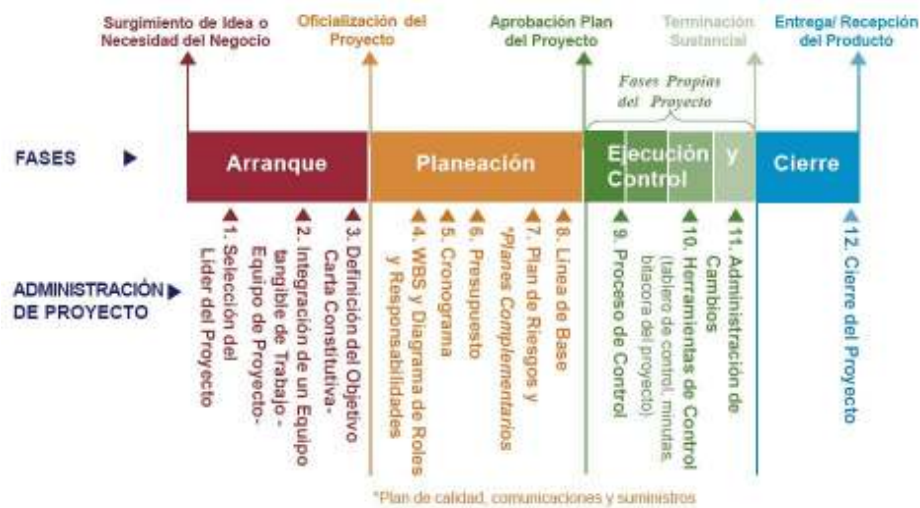


Figura 5.2.5.1. Fuente. Desarrollado por Ángel Estrada, México 2010

Estos grupos de procesos no representan fases rígidas ni recetas, sino que, a groso modo, equivalen al modelo *planear, hacer, revisar y actuar*. El dilema del PMBOK, sin embargo, lo representan las nueve áreas de conocimiento, que son propiamente las que contienen las técnicas para poder realizar los proyectos.

Para optimizar la administración de proyectos, según lo establecido por la Guía del PMBOK, es necesario trabajar esas 9 áreas de conocimiento de la administración de proyectos, que describen los conocimientos y las prácticas de la administración de proyectos en términos de los componentes del proceso. Estos procesos han sido organizados en las mencionadas nueve áreas de conocimiento, que se describen a continuación (PMI, 2004):

1. **Integración:** La gestión de la integración de los proyectos, incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar

y coordinar, los distintos procesos y actividades de dirección de proyectos, dentro de los grupos de procesos de dirección de proyectos.

2. **Alcance:** La gestión del alcance del proyecto, comprende los procesos necesarios para asegurarse que el proyecto incluya explícitamente el trabajo requerido, para completar el proyecto satisfactoriamente, se relaciona principalmente con la definición y el control de lo que está y no está incluido en el proyecto.
3. **Tiempo:** La gestión del tiempo del proyecto incluye los procesos necesarios para lograr la conclusión del proyecto a tiempo.
4. **Costo:** La gestión del costo del proyecto engloba los procesos involucrados en la planificación, estimación, preparación del presupuesto y control de costes, de forma que el proyecto se pueda completar dentro del presupuesto aprobado.
5. **Calidad:** El proceso de la gestión de la calidad del proyecto, incluye todas las actividades de la organización ejecutante que determinan las políticas, los objetivos y las responsabilidades relativos a la calidad, de manera tal, que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales se emprendió.
6. **Recursos Humanos:** La gestión de los recursos humanos del proyecto, incluye los procesos que organizan y dirigen el equipo del proyecto, el cual debe estar compuesto por las personas a quienes se les han asignado roles y responsabilidades, para concluir el proyecto.
7. **Comunicación:** La gestión de la comunicación del proyecto comprende los procesos necesarios para asegurar la generación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y destino final, de la información del proyecto en tiempo y forma, a fin de obtener una comunicación exitosa durante la implementación del proyecto.
8. **Riesgo:** La gestión de los riesgos del proyecto abarca los procesos relacionados con la planificación, identificación, análisis, y las respuestas, seguimiento y control de los riesgos de un proyecto. La mayoría de estos procesos se actualizan durante el proyecto, con el fin de aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos adversos para el proyecto.
9. **Adquisiciones:** La gestión de las adquisiciones del proyecto incluye los procesos para comprar o adquirir los productos, servicios o resultados necesarios fuera del equipo del proyecto para realizar el trabajo.

Por otro lado, una oficina de administración en proyectos, es el ente encargado de centralizar y coordinar la administración de los proyectos. Dentro de las principales características de una **PMO** se encuentran (**PMI**, 2004):

- Tienen recursos compartidos y coordinados entre todos los proyectos administrados por la **PMO**.
- Identificación y desarrollo de la metodología de dirección de proyectos.

- Es una oficina de información y administración de políticas, procedimientos y plantillas de proyectos.
- Trabaja mediante una dirección de configuración centralizada para todos los proyectos que administra.
- Repositorio y gestión centralizada para todos riesgos compartidos y únicos para todos los proyectos.
- Es la oficina central para la operación y gestión de herramientas de proyecto (software).
- Tiene a su cargo la coordinación central de la gestión de las comunicaciones entre proyectos.
- Es una plataforma guía para directores de proyectos.
- Supervisión central de todos los cronogramas y presupuestos de los proyectos de la **PMO**.
- Coordinación de los estándares generales de calidad del proyecto (entre director proyecto-ente externo calidad-estándares internos o externos).

Existen diferentes tipos de **PMO**, según el grado de autoridad y responsabilidad que tenga; para elegir el modelo adecuado, se debe tomar en cuenta el nivel de madurez de la gerencia de proyectos en cada organización.

Tal como se muestra en la siguiente **Figura 5.2.5.2.**, existen tres tipos de **PMO**, que se pueden implantar en las empresas, según sean las necesidades de cada una (**CASEY** y **PECK**, 2001).

Foco para la oGP	Foco para la organización	Proyectos multifuncionales	Proyectos grandes y funcionales	Proyectos medios y funcionales
Informes de Acompañamiento de Indicadores	Estación Meteorológica	↓	↓	↓
Control de Proyectos y gestión de Conocimiento en GP	Torre de Control			
Gerencia y aplicación de recursos	Pool de Recursos			

Figura 5.2.5.2. Fuente: Modelos de **PMO**, según Casey y Peck (2001)

1. **Estación Meteorológica:** La estación meteorológica únicamente tiene la función de informar la evolución de los proyectos, sin intentar influenciarlos o intervenir. Esta **PMO**, informa a los involucrados del proyecto, las condiciones y la dirección que está tomando el proyecto, sin poder influenciar en las decisiones que se tomen sobre cómo y qué hacer al respecto. Únicamente se debe limitar a responder a preguntas tales como:

1. ¿Cómo está nuestro proyecto?
2. ¿Cuánto se ha gastado del presupuesto hasta la fecha?
3. ¿Cuáles son nuestros riesgos?

También se le pueden asignar responsabilidades tales como mantener una base de datos con documentos históricos de proyectos y lecciones aprendidas.

2. **Torre de Control:** Este tipo de **PMO** proporciona dirección a los gerentes o directores de proyectos, y cada uno de estos directores realiza su trabajo, según las instrucciones dadas por la **PMO**, principalmente en la etapa inicial y la etapa de cierre del proyecto. Los miembros de la **PMO** son responsables por todos los inconvenientes que se presenten durante la implementación de los proyectos.

Este tipo de **PMO**, generalmente se aplica en aquellas organizaciones que ya superaron los problemas de autoridad de los proyectos y que cuentan con directores de proyectos cualificados, que aplican de manera consistente un protocolo para la planificación, presupuestos y seguimiento de sus proyectos. Este enfoque concede a los directores de proyectos el suficiente espacio para la *creatividad* y mantiene, al mismo tiempo, un adecuado control sobre la asignación de recursos, y la coordinación de los proyectos de la organización.

3. **Pool de Recursos:** Esta oficina de proyectos, tiene una influencia muy fuerte sobre los directores de proyectos, pues es el ente encargado de asignar los recursos a los diferentes proyectos, así como la supervisión de los mismos principalmente en la etapa de inicio y cierre del proyecto.

En las organizaciones que cuentan con este tipo de **PMO**, los directores de la misma, son la máxima autoridad en lo que respecta a la administración de los proyectos.

Las funciones de una **PMO**, se pueden resumir en: desarrollar, documentar y archivar las herramientas, estándares y metodologías a implementar en los proyectos de la empresa. De manera general, podemos citar las funciones más importantes:

- El reclutamiento de jefes de proyectos dentro de la organización.
- Definir la formación de los jefes de proyectos.
- Proveer guías para nuevos jefes de proyectos.
- Establecer un programa de asistencia mutua para el administrador de proyectos.
- Revisar los proyectos para determinar si algún administrador de proyectos requiere colaboración.
- Evaluar a los administradores de proyectos al concluir cada proyecto e indicarle las debilidades así como las fortalezas del mismo, para contribuir al mejoramiento continuo.
- Desarrollar procedimientos para ayudar al administrador de proyectos en el balance de los miembros del equipo según la demanda.

- Proveer asistencia a los administradores de proyectos que requieran para la dirección de multi-proyectos.
- Proveer un banco central de datos reunidos para los costos y los tiempos.
- Producir reportes estándar del estatus de los proyectos ejecutados, comparándolos con el presupuesto y el calendario.
- Establecer los estándares para iniciar y cerrar proyectos.
- Proveer una línea de dirección para los administradores de proyectos.
- Asignar administradores de proyectos a los proyectos
- Definir los requerimientos obligatorios tales como los reportes de estatus, reuniones de equipo, o planes de proyecto.

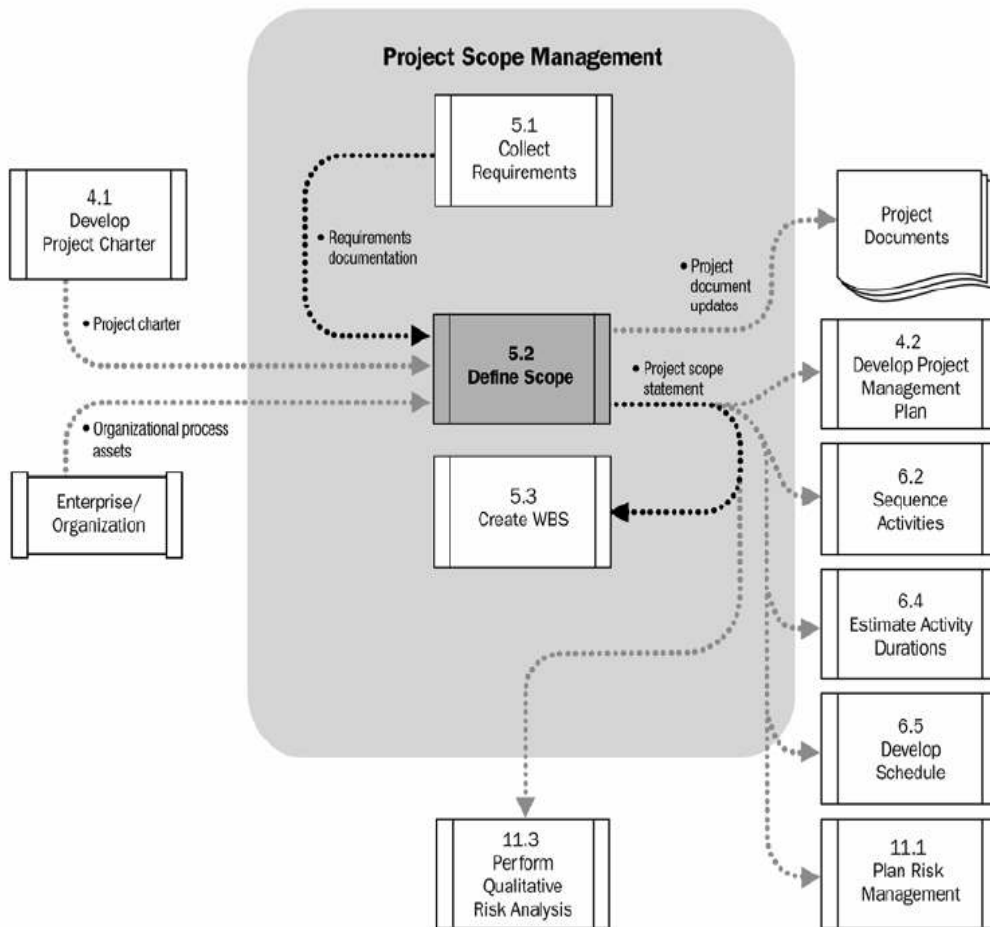


Figura 5.2.5.3. Fuente. PMI, Según La Guía del PMBOK®

Por otro lado, para cada una de las áreas de conocimiento, el PMBOK recomienda la realización de una serie de procesos. Por ejemplo, la *Gestión del alcance del proyecto* comprende los procesos de *planificar* el alcance, *definir* dicho alcance, *crear una estructura de desglose de tareas (EDT)*, *verificación* del alcance y *control* del alcance.

En general, para cada uno de estos procesos de las áreas de conocimiento, el PMBOK plantea o sugiere una serie de entradas, técnicas y salidas. Como se ha

comentado ya, el PMBOK identifica las buenas prácticas que son generalmente aceptadas para la realización de cada uno de estos procesos.

Aunque muchas de las descripciones de estos procesos contienen valiosas observaciones, no se deben considerar como un manual de técnicas, sino como la descripción del estándar para el manejo de proyectos. Las técnicas están en textos de diversos autores, en cursos y en la práctica de las organizaciones dedicadas a manejar proyectos.

### 5.2.6 RELACIÓN CON OTRAS DISCIPLINAS DE ADMINISTRACIÓN.

Gran parte del conocimiento requerido para administrar proyectos, es único o casi único en la administración de proyectos (análisis de la ruta crítica y estructura de desglose de trabajo). Sin embargo, el PMBOK coincide con otras disciplinas de administración.



Figura 5.2.6. Fuente. PMI, Según La Guía del PMBOK®

La Administración General, comprende el planear y organizar, la consecución de recursos humanos, y el ejecutar y controlar las operaciones de una empresa en funcionamiento continuo. La administración general también incluye disciplinas de soporte tales como: programación informática, abogacía, estadística y teorías de probabilidad, logística, y administración de personal.

El PMBOK integra en la administración general, muchas áreas de comportamiento organizacional, proyecciones financieras y técnicas de planeamiento, entre otras. Las áreas de aplicación, son categorías de proyectos que tienen elementos comunes significativos en tales proyectos, pero que no son requeridos, o no están presentes en todos los proyectos.

Las áreas de aplicación usualmente están definidas en términos de:

- 1) Elementos técnicos, como sucede en el desarrollo de software, de drogas farmacéuticas, o en la Ingeniería de construcción.
- 2) Elementos de la administración, como contratos con el gobierno, o en el desarrollo de nuevos productos.
- 3) Grupos de industria, tales como el del automóvil, el químico o el de servicios financieros.

## 5.3 MATERIAL (ESTUDIO DE LA ORGANIZACIÓN DE MECASTUR S.A., PYME INDUSTRIAL) Y METODOLOGÍA.

### 5.3.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

La empresa **MECASTUR, S.A.**, será el objeto de este estudio, y forma parte del Grupo Fabricaciones Mecánicas **BEHERSA** (nombres inventados de la empresa real estudiada), de origen español, con sedes administrativas principales, ubicadas en Madrid. Esta empresa global, se dedica al diseño y desarrollo de bienes de equipos, soluciones integrales para generación de energía eólica a partir de recursos renovables, y fabricaciones mecánicas industriales, a nivel europeo y mundial.

Actualmente la empresa **BEHERSA**, se encuentra desarrollando una gestión comercial amplia, y acorde con las necesidades actuales de los mercados crecientes. Fruto de este esfuerzo, ha logrado aumentar su cartera de clientes con nuevos proyectos para fabricaciones menos especializadas, como componentes de calderería y soldadura, con posterior mecanizado, así como también la entrega llave en mano de bienes de equipo, todo ello para el sector industrial.

A **MECASTUR, S.A.**, se le ha otorgado parte de la cartera de clientes, o varios de los proyectos antes mencionados para ejecutarlos y desarrollarlos, ya que los diseños, programaciones, presupuestos y viabilidad, lo realiza **BEHERSA**, que tendrá bajo su dirección y supervisión a **MECASTUR, S.A.**, para lo cual requiere administrar y controlar, entre 6 y 9 proyectos simultáneamente, lo que no resulta fácil de realizar, debido al tamaño de su capacidad de instalaciones, para realizar los trabajos de fabricación acordes a las programaciones de **BEHERSA**, y más aún cuando **MECASTUR, S.A.** no cuenta con una herramienta adecuada, como un modelo de gestión de proyectos, con una de las metodologías existentes hoy en día para tal fin.

En la empresa, no existe un *departamento* de coordinación de los proyectos, si no que tiene una "*oficina administrativa*" que tiene a su cargo, además de las actividades generales de la coordinación de proyectos, todo lo referente a la administración de la empresa, por ejemplo, solicitar órdenes de compra, solicitar facturación, administración de los activos, así como la parte contable. Todas estas tareas, intercaladas con las de coordinación de proyectos, llevan a que el departamento formado por tres personas, no consiga a menudo, solventar todas las

actividades, por lo cual se deben priorizar algunas tareas, restándole importancia a la correcta coordinación de los proyectos.

Toda esta situación acarrea que la empresa **MECASTUR, S.A.**, incurra en incumplimientos de fechas a la hora de entregar informes y documentos, con información de vital importancia para la toma de decisiones por parte de **BEHERSA**, a lo que se suma, las frecuentes ocasiones que generan reprocesos y duplicidad de tareas, lo que se traduce en pérdida de tiempo y consumo de recursos, valiosos para otras actividades, o procesos de la organización.

De lo antes mencionado, nace la necesidad de implementar mejores prácticas en la administración de los proyectos, pues el no hacerlo, implica para la empresa muchos excedentes en los costos de los proyectos, realización de repeticiones en algunos trabajos por falta de planificación, y comunicación entre los involucrados, así como pérdida de la calidad en el producto final, lo cual provoca desgaste y desmotivación, a todas aquellas personas que se encuentran involucradas en el proyecto.

La situación antes descrita lleva al desarrollo del presente trabajo para dar respuesta al siguiente planteamiento problemático: la inexistencia de un modelo de gestión para proyectos que permita administrar y controlar cada uno de los proyectos en desarrollo o ejecución de la empresa **MECASTUR, S.A.**, está incidiendo de manera negativa en la disponibilidad y entrega efectiva de información importante para la toma de decisiones y elaboración de planes estratégicos, la entrega inoportuna de respuestas al cliente, y en la ineficiencia de la gestión organizacional hasta el presente.

Para dar una respuesta eficaz a la problemática actual, será necesario diseñar y proponer un *Modelo de Gestión* para la administración y control de los proyectos desarrollados por la empresa **MECASTUR, S.A.**

Este estudio es importante, ya que permite generar y disponer de información efectiva y oportuna para la toma de decisiones gerenciales de la empresa **MECASTUR, S.A.**, y su finalidad es adquirir una imagen de organización madura, garantizar la satisfacción de los clientes con respuestas eficientes y oportunas, y contribuir a la optimización de la gestión de la organización empresarial.

Para el desarrollo de este estudio se utilizará como herramienta principal, la metodología de la Guía de los fundamentos de la Dirección de Proyectos (**PMBOK**) del *Project Management Institute (PMI)*, que es el estándar mayormente reconocido para manejar y administrar proyectos, por sus ventajas en cuanto a que simplifica el proceso en cinco etapas o fases: Inicio, Planeación, Ejecución, Control y Cierre.

El estudio se desarrollará como una investigación con diseño no experimental de tipo aplicada, para ello:

- a) Se realizó la búsqueda de información y análisis de referencias bibliográficas teóricas y prácticas sobre administración y control de proyectos basadas en la metodología del **PMBOK** del **PMI**.



- b) Se definirán los procesos y mecanismos de control y aseguramiento de la calidad.
- c) Se identificarán los recursos (económicos, humanos, etc.) requeridos para cada proyecto.
- d) Se analizarán los cronogramas y el alcance de todos los proyectos.
- e) Se definirán los medios o canales de distribución de la información relacionada con los proyectos dentro de la organización.
- f) Se analizarán los riesgos y procesos de abastecimientos en cada proyecto, y finalmente,
- g) Se definirá una estructura estándar para la administración y control de los proyectos en desarrollo.

Dadas las condiciones bajo las que se está trabajando actualmente, la creación de una **PMO** (*Project Management Office u Oficina de Control de Proyectos*) en la empresa, es realmente una necesidad a corto plazo, para poder fortalecer los proyectos y obtener así, mejores resultados, de manera tal, que los proyectos logren satisfacer tanto las expectativas del cliente, como las de la organización.

### 5.3.2 RESEÑA HISTORICA.

En 1978, **MECASTUR, S.A.** inició sus actividades como taller de mecanización. Hoy, tras tres décadas de continuo trabajo, sigue concediendo la misma importancia al trabajo bien hecho que en sus comienzos, con el esfuerzo y la dedicación de todos los implicados en la cadena de producción y de dirección, se ha dado pie a alcanzar el máximo nivel de calidad que los clientes requieren.

A la actividad inicial del taller de mecanización, en el año 1987, se han sumado nuevas especialidades, como la calderería ligera y soldadura, la venta y alquiler de maquinaria de obras públicas, el servicio técnico y la reparación de esa maquinaria, etc. Todo ello es realizado por un equipo de profesionales empeñado en lograr la total satisfacción de los clientes, tal como siempre ha sido la filosofía de la empresa.

Actualmente la empresa **MECASTUR, S.A.** forma parte del Grupo Fabricaciones Mecánicas **BEHERSA** de origen español, con sede administrativa principal, ubicada en Madrid. Esta empresa raíz, se dedica al diseño y desarrollo de bienes de equipos, soluciones integrales para generación de energía eólica a partir de recursos renovables, y fabricaciones mecánicas industriales a nivel europeo y mundial.

### 5.3.3 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

TIPO DE CAPITAL: Propio de los accionistas.

NÚMERO DE EMPLEADOS: 48

PERSONAL TÉCNICO: 80%

MERCADO DE TRABAJO: Sector Industrial, Fabricaciones Mecánicas y Mecanizados.

### 5.3.4 ACTIVIDAD EMPRESARIAL.

En **MECASTUR, S.A.**, a través de una profunda comprensión de las necesidades de sus clientes, ha desarrollado una interesante combinación de productos para la fabricación mecánica, que están comprendidos a través de los siguientes grupos de actividades:

- 1) Mecanizaciones de Componentes Industriales, en la sección de mecanizado se realizan todo tipo de trabajos por arranque de viruta, para los que dispone una gama de maquinaria instalada como:
  - Mandrinadora TOS VarnsDorf,
  - Fresadora CNC Correa A - 25, Fresadora CNC Correa A - 16
  - Fresadora Zayer 30KF - 5000,
  - Torno CNC Lealde-Fagor 8055TC, Torno CNC Fagor 5000TC,
  - 2 Tornos Paralelos con visualizadores CNC,
  - Mortajadora, Rectificadora Plana Tangencial
  
- 2) Fabricaciones de Componentes Estructurales, en la sección de fabricaciones por calderería y soldadura, se realizan diversas construcciones acordes a los requerimientos del cliente, ya sea por diseño de nuestra Ingeniería, o mediante planos del cliente, para los que se dispone de la siguiente maquinaria:
  - Equipo de Oxicorte por Fococélula y CNC,
  - Rodillo de Curvar Chapa, Cizalla Eléctrica, Prensa Plegadora Eléctrica,
  - Equipos de Soldeo por procesos Semiautomáticos (MIG/MAG), Equipos de Soldeo por procesos manuales, Equipo de Corte por PLASMA,
  
- 3) Ajuste y Montaje de los equipos que se fabrican en las instalaciones, tales como:
  - Bienes de Equipos,
  - Cualquier tipo de componentes mecánicos de los sectores; navales, mineros, petroquímicos, hidroeléctrico, energías renovables...etc.

La situación geográfica emplaza a la empresa, en una de las zonas industriales más importantes de España, además cuenta con los mejores proveedores de materias primas, brindando un servicio personalizado y flexible a los clientes en función de las necesidades de cada proyecto. El plan de actividades, hace que trabaje coordinadamente en diferentes proyectos y sectores.

**MECASTUR, S.A.**, está distribuida en una sede central, y un centro de fabricación, que cuenta con una infraestructura de 12.000 metros cuadrados, con tres naves cubiertas de 2.000 metros cuadrados cada una, donde se centralizan los servicios de almacenes, maquinaria para la fabricación, equipos y materiales auxiliares, ajuste y montaje, organización (comercial, productiva y administrativa) y medios propios, que actúan de apoyo a los proyectos desarrollados en esas áreas.

### 5.3.5 ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE MECASTUR, S.A.

**MCASTUR, S.A.** cuenta con un experimentado equipo multidisciplinar para hacer frente a todas y cada una de las etapas de sus proyectos.

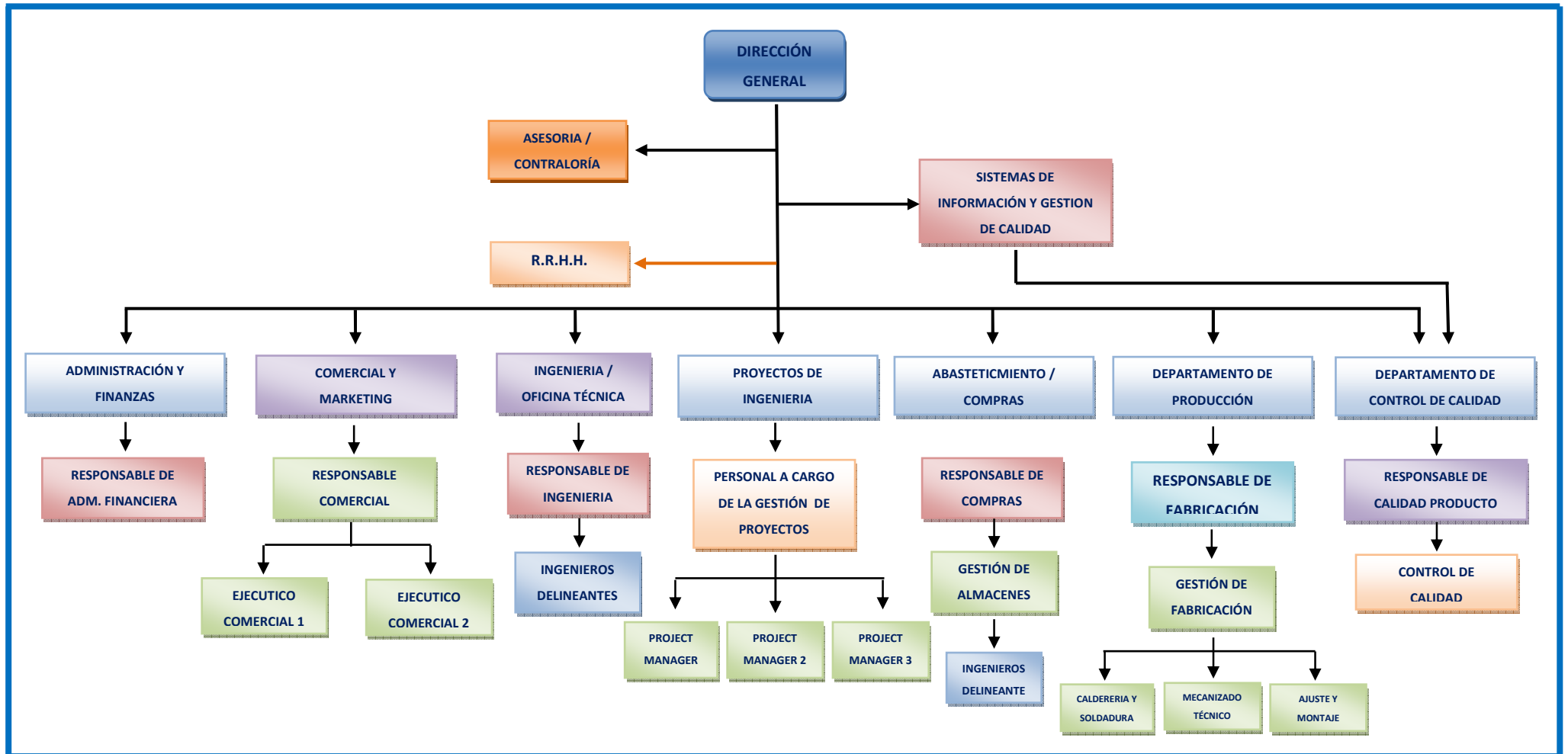


Figura 5.3.5. Fuente. Propia de la Empresa, Organigrama Funcional de **MCASTUR, S.A.**

### 5.3.6 CUESTIONES PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN MECASTUR, S.A.

A continuación se presentan las preguntas de investigación que se respondieron con el proyecto planteado:

- 1) *¿Cuántos Proyectos se desarrollan o ejecutan en un determinado momento?*
- 2) *¿Cuál es el estado de avance general de un determinado proyecto?*
- 3) *¿Cuál es el estado de avance de Ingeniería de un determinado proyecto?*
- 4) *¿Cuál es el estado de avance de aprovisionamiento de un determinado proyecto?*
- 5) *¿Cuál es el estado de avance de fabricación de un determinado proyecto?*
- 6) *¿Cuál es el estado de avance de montaje de un determinado proyecto?*

### 5.3.7 OPERACIONABILIDAD DE VARIABLES EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE MECASTUR, S.A.

En cuanto a las variables a utilizar, todas están definidas en función de porcentajes, y son las siguientes:

- a) Porcentaje de Avance de Ingeniería: definido por el avance de Ingeniería desarrollado, acumulado para un determinado período, dividido entre el total de Ingeniería a ser desarrollada, para un determinado proyecto o sub-proyecto, del proyecto general.
- b) Porcentaje de Avance de Aprovisionamiento: definido por el avance de aprovisionamiento de materiales, equipos, etc., acumulado para un determinado período, dividido entre el total requerido para un determinado proyecto o sub-proyecto, del proyecto general.
- c) Porcentaje de Avance de Fabricación: definido por el avance de fabricación de componentes o grupos desarrollados, acumulados para un determinado período, dividido entre el total de fabricación de componentes o grupos, a ser construidos para un determinado proyecto o sub-proyecto, del proyecto general.
- d) Porcentaje de Avance en Desmontaje y Montaje: definido por el avance de desmontaje y montaje desarrollado, acumulado para un determinado período, dividido entre el total de desmontaje y/o montaje a ser desarrollado para un determinado proyecto o sub-proyecto, del proyecto general.

## 6. DISEÑO METODOLÓGICO.

Seguidamente se destacan los aspectos relacionados con el tipo de estudio que se llevan a cabo, los instrumentos a utilizar y el procedimiento a seguir, para proponer un modelo de gestión para la administración y control de varios proyectos, en las fases de planificación y desarrollo, para la empresa **MECASTUR, S.A.**

### 6.1 TIPO DE ESTUDIO A REALIZAR.

Este estudio se lleva a cabo como una investigación no experimental de tipo tecnológica o aplicada. Esta consideración está conforme a la definición dada por la Universidad Nacional Abierta (UNA), de Venezuela en el año 2005:

*Una investigación tecnológica, es un trabajo sistemático en el que se realizan los conocimientos obtenidos de la investigación científica o de la experiencia práctica, con el fin de desarrollar nuevos materiales, productos y dispositivos, establecer nuevos procesos, sistemas y servicios, o mejorar los ya existentes, incluyendo el desarrollo de modelos, prototipos, instalaciones experimentales y servicios piloto.*

**NÁRVAEZ** (2006) dice que la investigación aplicada *puede implicar diseño, elaboración, desarrollo o implementación de un sistema, un modelo, un método, un procedimiento, una estrategia, una destreza, un instrumento o una herramienta.*

De acuerdo con lo citado anteriormente, el estudio que se realiza es una investigación aplicada o tecnológica, porque se parte de los estudios previos en el área de administración y control de proyectos, en base a la metodología de la Guía PMBOK, del Project Management Institute, la cual recoge de manera estandarizada los fundamentos primordiales o *buenas prácticas*, necesarias para el diseño de un modelo de gestión para la administración y control de los proyectos en desarrollo, para la empresa **MECASTUR, S.A.**

### 6.2 MUESTRA DEL ESTUDIO.

La muestra está definida por **SABINO** (2005) como *una parte de ese todo que llamamos universo y que sirve para representarlo*. Por otro lado la muestra, también es definida por **HERNANDEZ** y colaboradores (2007) como *la esencia de un subgrupo de la población, o un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido*.

De manera sencilla, la muestra para este estudio lo constituye varios proyectos que ha desarrollado recientemente la empresa **MECASTUR, S.A.**, concretamente los siguientes:

- a) Fabricación completa de Máquina de Bateo de Partículas, para una procesadora de Zinc, que incluye fabricación de calderería y soldadura, con mecanizado y montaje.
- b) Fabricación completa de Máquina de Arrancado de Partículas, para una procesadora de Zinc, que incluye fabricación de calderería y soldadura con mecanizado y montaje.
- c) Mecanizado de componentes estructurales para el sector de energías renovables, de parques solares.
- d) Mecanizado de componentes mecánicos, ejes para generadores del sector de energías renovables, de parques eólicos.
- e) Mecanizado de componentes estructurales para centrales de bombeo para aguas residuales de Madrid (MOP).
- f) Fabricación completa de componentes estructurales destinados como útiles de soldeo a gran escala en el sector eólico, que incluyen calderería y soldadura, mecanizado, pintura y montaje final.

### **6.3 OBSERVACIÓN DIRECTA DEL ESTUDIO.**

Mediante este instrumento se pudo obtener información en los archivos generales de la empresa **MECASTUR, S.A.**, donde se almacena información importante y relevante, sobre proyectos ya desarrollados, y de los vigentes en ejecución.

Además se han revisado distintos manuales de montaje y de calidad empleados en otros proyectos, cronogramas de actividades generales y detallados, planillas de control y medición de fabricación de piezas o componentes, manuales de normas y procedimientos, organigramas, documentos relacionados con filosofía de gestión de la organización (misión, visión, principios, políticas de seguridad y calidad, etc.), formularios y procedimientos, planillas de medición de avances de obra, hojas de cálculos con cómputos métricos, entre otros, que permitieron un análisis de la situación actual de la empresa, todo este trabajo se desarrolló con la finalidad de poder contribuir a diseñar una propuesta de modelo que gestione y controle los proyectos actuales y futuros.

### **6.4 ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA PARA EL ESTUDIO.**

Se llevaron a cabo entrevistas no estructuradas, a manera de la consulta con los diferentes responsables de área, de proyecto, así como también con los ingenieros, técnicos, planificadores, etc., y a todo el personal involucrado directamente con cada proyecto, con la finalidad de obtener información relevante e importante para poder diseñar el modelo de gestión para la administración y control de proyectos que se plantea en este estudio, ya que las entrevistas directas son parte de las técnicas de recolección de información que tiene la Ingeniería, lo cual permite definir los requerimientos de un sistema o modelo.

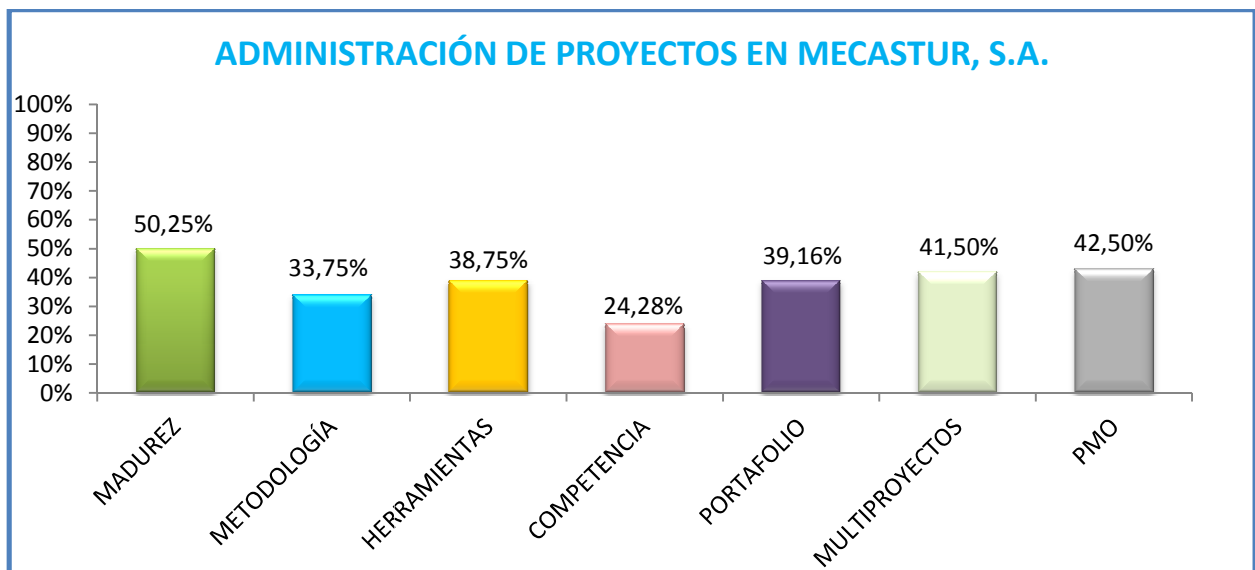
## 6.5 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y RESULTADOS.

Como actualmente, la empresa no cuenta con un modelo establecido para el control de sus proyectos y para poder evaluar el nivel de madurez de **MECASTUR, S.A.**, en administración de proyectos, se utilizaron encuestas en 6 diferentes áreas de la administración de proyectos, que se corresponden con:

1. Madurez en Dirección de Proyectos (29 preguntas).
2. Metodología en Dirección de Proyectos (6 preguntas).
3. Herramientas de Dirección de Proyectos (6 preguntas).
4. Competencia en Dirección de Proyectos (7 preguntas).
5. Dirección del Portafolio (6 preguntas).
6. Dirección de Programas y Multi-proyectos (5 preguntas).
7. Oficina de Dirección de Proyectos (5 preguntas).

Las encuestas se aplicaron a las personas implicadas en la empresa que se encuentran relacionados con el proceso de la administración de los proyectos, y los resultados hallados, fueron la base para la elaboración de este estudio y las conclusiones que se generaron del mismo. Los resultados generales obtenidos para cada una de las áreas de la administración de proyectos que fueron evaluadas, se muestran en la **Figura 6.5.**, los cuales reflejan la opinión de las personas evaluadas en la empresa sobre el estado actual de **MECASTUR, S.A.** en el área de la administración de proyectos.

Tal como se muestra en la evaluación consolidada mostrada en la **Figura 6.5.**, la empresa tiene un nivel medio bajo, pues del total de puntos de las encuestas, obtuvo un porcentaje menor al 50%, específicamente de 42,46% (Ver anexo 1), lo que evidencia la necesidad de fortalecer la administración de proyectos en la empresa.



**Figura 6.5.** Evaluación consolidada del nivel de madurez de **MECASTUR, S.A.** para la administración de sus proyectos.

La puntuación obtenida en cada uno de los aspectos evaluados se clasificó tal como se muestra en la siguiente **Tabla 6.5.**:

PUNTOS CONSOLIDADOS	PORCENTAJE	CATEGORÍA
De 0 a 1280	0 - 25	BAJO
De 1281 a 2560	25 – 50	MEDIO BAJO
De 2561 a 3840	50 – 75	MEDIO
de 3841 a 5120	75 - 100	ALTO

**Tabla 6.5.** Descripción de los criterios de evaluación de las encuestas realizadas a **MECASTUR, S.A.** en su gestión actual de proyectos.

A continuación, se procede a analizar de manera cualitativa las áreas, de cada una de las encuestas que se han llevado a cabo, y que generaron el resultado de la evaluación consolidada de la empresa, mostrado anteriormente.

- a) **MADUREZ:** Las personas involucradas en la empresa, consideran que **MECASTUR, S.A.**, tiene un nivel *medio bajo* en cuanto a madurez en administración de proyectos, dado que el porcentaje general en este aspecto es de 50%. Por las siguientes características:
- No tener claramente definidas la misión, visión, metas y objetivos por los cuales se trabaja.
  - Los proyectos no tienen objetivos claros y medibles, adicionales al tiempo, alcance y costo.
  - No se cuenta con políticas que describen la estandarización, medición, control y mejoras continuas de los procesos de administración de proyectos.
  - No se establece el rol del director de proyectos. Generalmente, se asigna un único ingeniero para que desempeñe todas las actividades necesarias durante la ejecución del proyecto: administración, programación, puesta en marcha, etc.
  - No se programa la agenda de los ingenieros, por lo que es muy común que se deba sustituir el ingeniero a cargo de un proyecto, para que trabaje en otro, implicando esto, costos adicionales en tiempo y dinero, así como posibles variaciones en el alcance del proyecto, lo que trae mucha disconformidad por parte de los clientes.
  - No se cuenta con un enfoque estandarizado, para la definición recolección y análisis de métricas del proyecto para asegurar que la información sea consistente y precisa.
  - No se cuenta con estándares para medir y mejorar el desempeño de los proyectos.
  - No se utilizan técnicas de gestión del riesgo para medir y evaluar el impacto del riesgo durante la ejecución de los proyectos
  - No se establecen ni utilizan, estándares documentados para los procesos de administración de proyectos.



- A la hora de incorporar nuevos proyectos al portafolio de proyectos de la empresa, no se considera previamente y de manera efectiva, la carga de trabajo, tiempos de entrega y límites que tiene la empresa.
- La empresa no está *proyectada* a las políticas y valores de la administración de proyectos, a un lenguaje común de proyectos y al uso de los procesos de la administración de proyectos durante la implementación de los proyectos
- Los ejecutivos de la empresa se involucran directamente con la dirección en la administración de proyectos, pero no cuentan con los conocimientos necesarios en esta área.
- La empresa no cuenta con estrategias para retener el conocimiento de recursos tanto internos como externos.
- El portafolio de proyectos de la empresa no cuenta con una agrupación que clasifique los trabajos en programas y en proyectos, lo que dificulta su gestión efectiva.
- La medición de la calidad de los proyectos, tiene muchas deficiencias, ya que se toma como indicador únicamente la satisfacción del cliente.
- No se incorporan lecciones aprendidas de proyectos, programas y portafolios anteriores, a la metodología de administración de proyectos.

A pesar de las buenas intenciones y la conciencia de necesidad para el cambio, que tienen los dueños de la empresa, no se ha logrado obtener los resultados esperados, por no contar con el conocimiento profesional en este tema, siendo la gerencia general quien dicta las pautas a seguir, sin obtener resultados positivos, lo cual desmotiva a los empleados y trae mucha disconformidad por parte de los clientes, debido a las deficiencias en la gestión de los proyectos.

b) **METODOLOGÍA:** Según los resultados obtenidos en las encuestas, los empleados de la empresa **MECASTUR, S.A.** posee un nivel *medio bajo* en cuanto al uso de metodologías estandarizadas para la administración de proyectos, dado que el porcentaje general en este aspecto fue de 34%. Este resultado, tiene su origen principalmente en que la empresa:

- No cuenta con metodologías estandarizadas para la dirección de proyectos, lo cual conlleva a serias deficiencias en esta área.
- Durante la planeación de los proyectos no se consideran las 9 áreas de conocimiento de la dirección de proyectos, dándosele prioridad a la triada de la administración de proyectos: alcance, costo y tiempo.
- No se establecen métricas para el cálculo de indicadores principales de desempeño de acuerdo con los objetivos del proyecto.
- En la empresa, las lecciones aprendidas y la mejora continua en dirección de proyectos no se maneja adecuadamente, pues no quedan archivadas para que todos los involucrados tengan acceso a esta información.

- c) **HERRAMIENTAS:** Respecto al uso de herramientas en la administración de proyectos, las encuestas reflejan que la empresa tiene un nivel *medio bajo*, con un porcentaje de 39%. Se considera que los resultados obtenidos tienen su origen en el hecho que se dispone una **ERP** como herramientas de software de gran utilidad para la administración de recursos y de los proyectos, la empresa no tiene la cultura correcta para la administración de sus proyectos, por lo que muchas herramientas no son utilizadas por las personas del proyecto, debido a que no saben de la existencia de las mismas, o no saben cómo obtener el mejor provecho de ellas por no haber recibido capacitación, o bien, su uso se encuentra restringido únicamente a ciertas personas de la empresa.

La distribución de la información de los proyectos de la empresa, a todos los miembros del equipo, se ha tratado de estandarizar mediante la realización de una reunión de “transferencia”, que ha logrado mejorar este proceso, aunque posee varias deficiencias pues la información correspondiente a los avances y deficiencias del proyecto, no quedan formalmente informados ni documentados a los miembros del equipo.

- d) **COMPETENCIA:** El tema de la competencia en la administración de proyectos en la empresa, es uno de los más críticos, obteniéndose un total de 24 puntos, implicando un nivel *bajo*.

Este resultado, puede deberse principalmente, a que en la empresa no se tiene la cultura de la administración de los proyectos; por parte de la gerencia de la empresa, a pesar de tener conciencia su importancia, se han hecho esfuerzos, pero no se han tomado las medidas necesarias para generar un cambio radical en esta área, lo cual ha conllevado a la pérdida de muchísimo dinero y tiempo durante la implementación de los proyectos.

Actualmente la “coordinación de proyectos” está a cargo de un técnico, un contador y una secretaria, quienes fueron asignados sin tomar en cuenta el perfil de conocimientos y prácticas que deberían tener en el campo de la dirección de proyectos (según lo establecido por la guía de PMBOK), que conlleve a la optimización de los proyectos.

Los involucrados, que trabajan en la oficina de “Coordinación de Proyectos” existente, no son personas capacitadas para hacerlo adecuadamente, a pesar de sus esfuerzos.

Adicional a esto, la empresa no usa un proceso para capacitar a los involucrados de esta área, tampoco se tienen contemplados cursos en el uso de las herramientas de software de dirección de proyectos, por lo que estas personas actualmente no hacen uso de ellas, en su mayoría son autodidactas.

- e) **PORTAFOLIO:** El tema del portafolio en la empresa, se considera de un nivel *medio bajo*, con un 39%, según los resultados de las encuestas aplicadas. El origen de este resultado, se debe a muchas de las deficiencias que tiene la empresa en la administración del riesgo de los proyectos, debido a que este, no es tomado en cuenta durante la administración de los proyectos, lo que evidentemente ha generado muchas dificultades durante su desarrollo, mismas que pudieron haberse manejado a tiempo, evitando así que tengan gran impacto para el proyecto.

La empresa no cuenta con un estándar para la dirección del portafolio, actualmente, todos los componentes se encuentran distribuidos en un solo portafolio, el cual contiene tanto programas como proyectos, pero sin estar claramente identificados como tales, por lo que la selección y priorización de los proyectos no se hace de una manera formal dentro del portafolio y por lo general se utiliza como regla a la hora de asignar recursos, como prioritarios, aquellos proyectos que generan mayores ingresos o bien los que constan de un contrato que establece multas por atrasos, por lo anterior, se debe crear un portafolio debidamente clasificado, en programas y proyectos, que facilite su priorización según el tiempo de entrega establecido y el alcance de cada uno.

- f) **PROGRAMAS Y MULTI-PROYECTOS:** Los programas y multi-proyectos en la empresa se trabajan con un nivel *medio bajo*, según los resultados obtenidos en las encuestas, Un punto a recalcar, es el hecho de que en el portafolio de **MECASTUR, S.A.**, actualmente, no se clasifican los proyectos en programas y multi-proyectos, simplemente se manejan como proyectos en general.

Para dar inicio a los proyectos, se realiza una reunión de “transferencia”, en la cual, participan las personas que estarán involucradas en el proyecto, lo cual es un buen paso para la comunicación a los involucrados, siempre y cuando estén presentes todos los empleados que serán parte del proyecto, de lo contrario, como en ocasiones sucede, los proyectos pueden ingresar al portafolio y no se les da el debido control y seguimiento.

No se considera de una manera efectiva la carga de trabajo de los recursos involucrados en los proyectos, ni los tiempos de entrega límites, para decidir la cantidad de trabajo que se puede emprender en la empresa.

Otro factor a tomar en cuenta, es que se ha tratado de establecer métricas de desempeño para los procesos de tiempo y costo, por lo que los resultados obtenidos han sido poco satisfactorios, ya que continúan los disgustos por parte de los clientes y la desmotivación de los involucrados de proyectos de la empresa por la falta de planificación que se da en los proyectos, lo que genera trabajos con bajos niveles de la calidad, conflictos entre los miembros de empresa, etc., que provocan un ambiente de tensión dentro de la organización.

- g) **OFICINA EN ADMINISTRACIÓN O CONTROL DE PROYECTOS (PMO):** En el tema de la **PMO, MECASTUR, S.A.**, cuenta con un nivel *medio bajo* con un 43% obtenido en las encuestas que fueron aplicadas a los miembros implicados en gestión de proyectos.

A pesar del concepto erróneo que tiene algunos involucrados, por desconocimiento de lo que es en realidad una **PMO**, en la empresa actualmente no se cuenta con una oficina de administración de proyectos oficialmente establecida, con lo que se cuenta, es con un departamento denominado “Oficina de Control de Proyectos”, en el cual se realizan actividades principalmente referentes a la administración de la empresa, combinadas con la asignación de roles y responsabilidades a los recursos, sin profundizar en lo relacionados a la correcta administración de los proyectos, pues no se cuenta con personal capacitado en esta área, ni tiempo necesario para manejar la gran carga de trabajo de esta oficina, la cual, por el perfil de las personas que trabajan, corresponde más a una oficina administrativa que a una **PMO**, ya que no se percibe de gran ayuda en la gestión de la administración de los proyectos, por lo que para implementar una verdadera **PMO**, se deberá contar con personal capacitado en administración de proyectos y utilizar el personal de la actual “Oficina de Control de Proyectos”, exclusivamente para las funciones administrativas de la empresa.

Todos los puntos por tópico analizados anteriormente, constituyen la base principal para determinar cuáles son las **fortalezas y las debilidades de la empresa en gestión de proyectos**, información que será indispensable para poder definir cuál es el modelo más idóneo de **PMO** que mejor se adapte a las necesidades de **MECASTUR, S.A.** con el fin de lograr solventar sus debilidades en el área de la administración de los proyectos, lo que permitirá optimizar cada uno de los proyectos que se implementen en la empresa.

## 6.6 OTRAS FUENTES.

Entre otras fuentes cabe destacar la obtención de información de la red intranet de **MECASTUR, S.A.**, dónde se pudo acceder a los archivos digitalizados que se encuentran almacenados en el servidor de la empresa, obteniendo información importante y relevante sobre otros proyectos ya desarrollados.

Para el análisis de los datos tomados, de los gráficos, de los programas, de la presentación de los indicadores de medición y control de los avances de fabricación, así como también de los informes para los avances de proyecto, se utilizaron programas informáticos como editores de texto, hojas de cálculo, editores gráficos, etc.

## 7. EVALUACIÓN DE LAS VARIABLES Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

En este capítulo se exponen los resultados que se han obtenido después de aplicar la metodología de trabajo expuesta en el capítulo anterior, y la información que se ha obtenido después de aplicar los instrumentos para la toma de datos, con el propósito de poder diseñar un modelo de gestión adaptable para la administración y control de los proyectos en desarrollo de la PYME industrial **MECASTUR, S.A.**

### 7.1 GESTIÓN ACTUAL DE PROYECTOS EN MECASTUR, S.A.

Actualmente la empresa no cuenta con un sistema establecido que le permita gestionar sus proyectos, de manera que se ajusten a sus políticas de costo y plazo, de forma que se pueda controlar el porcentaje de avance, y el coste en el tiempo. El sistema de la empresa está basado en unas condiciones mínimas, y condicionadas por el coste de los presupuestos, y el plazo, que a su vez está condicionado por los contratos con cada cliente. Como herramienta de gestión y control, se utiliza un software de uso comercial denominado **Velázquez** o plataforma **Enterprise Resource Planning (ERP)** que le permite a la administración generar ordenes de fabricación para cada proyecto que desarrolla, y dentro de cada orden se gestiona el control de los costos de fabricación, que incluyen la mano de obra directa, indirecta, materias primas, trabajos externos, así como tratamientos térmicos, tratamientos superficiales, herramientas de corte para los procesos de arranque por viruta, materias primas de soldadura, horas de maquinaria, etc. Todo el control esta centralizado en este ERP, que es una herramienta que no está completamente optimizada como software, ya que entre sus debilidades por ejemplo, no mide el progreso en el tiempo de los proyectos, y el costo en el tiempo de ejecución. El flujo para el desarrollo de los proyectos se desarrolla de la siguiente manera:

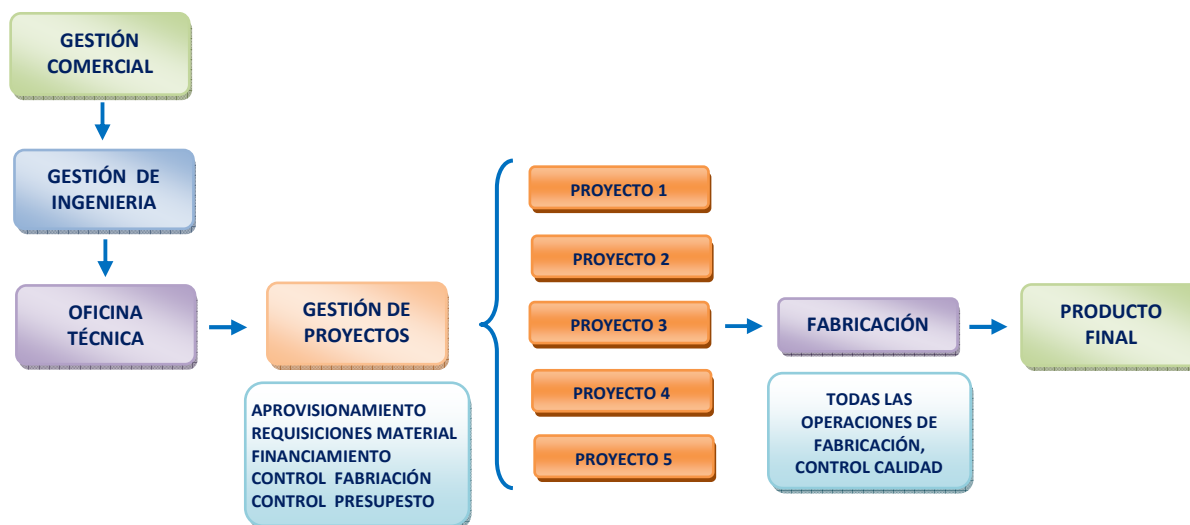


Figura 7.1. Fuente. Propia de la Empresa **MECASTUR, S.A.**

## 7.2 ANALISIS ECONÓMICOS DE LOS PROYECTOS EN MECASTUR, S.A.

La empresa evalúa el progreso económico de sus proyectos, a través de su programa de gestión empresarial, denominado ERP como ya se ha indicado, con el que clasifica los costos directos de fabricación, y la utilidad bruta antes de impuestos. Pero la debilidad de esta herramienta es que no distribuye el coste en el tiempo de ejecución, por lo tanto, solo se sabe el coste total, cuando se han finalizado los proyectos.

Como datos de aporte al estudio, se recogen en la siguiente **Tabla 7.2.**, los proyectos más importantes desarrollados y finalizados, que ejecutó la empresa, además de indicar las desviaciones de coste, que supuso llevarlos a cabo, en sus respectivos plazos aplicables.

PROYECTO	PLAZO PROYECTO	VALOR € PROYECTO	DESVIACIÓN COSTE	DESVIACIÓN PLAZO	MARGEN BRUTO
Fabricación completa de Máquina de Bateo de Partículas, para una procesadora de Zinc, que incluye fabricación de calderería y soldadura, con mecanizado y montaje.	5 MESES	273.750 €	13.521 €	3 SEMANAS	+ 78.100 €
Mecanizado de componentes estructurales para el sector de energías renovables, de parques solares.	12 MESES	825.680 €	37.790 €	1 MES	+ 556.000 €
Mecanizado de componentes mecánicos, ejes para generadores del sector de energías renovables, de parques eólicos.	6 MESES	205.147 €	19.110 €	2 SEMANAS	+ 54.350 €
Mecanizado de componentes mecánicos, ejes para generadores del sector de energías renovables, de parques eólicos.	5 MESES	78.900 €	7.500 €	2 SEMANAS	+ 48.340 €
Mecanizado de componentes estructurales para centrales de bombeo para aguas residuales de Madrid (MOP).	2 MESES	53.050 €	2.090 €	1 SEMANA	+ 26.420 €

**Tabla 7.2. Fuente.** Propia de la Empresa de MECASTUR, S.A.

Una vez detallados los datos de cada proyecto que ejecutó la empresa, se puede observar que existieron desviaciones en costes y plazos, pero que a pesar de ellos, la empresa no dejó de ganar dinero, ya que los márgenes fueron positivos. Sin embargo, esto no justifica que las acciones de trabajo en cada proyecto hayan sido las más acertadas, para evitar que generasen desviaciones.

Los proyectos antes mencionados, se ejecutaron casi de manera simultánea, es decir, no todos se empezaron a la vez, pero si coincidieron en el tiempo ejecutándose indistintamente, lo cual conllevó a una estructurada planificación de los procesos de producción en la empresa, para lograr el cumplimiento de los plazos.

Además se detectó dentro de las desviaciones de plazo, un factor crítico que contribuyó a que varios de los proyectos tengan incidencias para su ejecución, este factor es el abastecimiento, o también denominado gestión de logística, puesto que por la mala administración de esta estrategia, se produjeron las siguientes desviaciones:

- a) Materias Primas, no entregadas a tiempo para que los procesos productivos fuesen continuos, ocasionaron retrasos y puntos de espera prolongados, porque las entregas tuvieron demoras.
- b) Trabajos Externos, también se detectaron desviaciones de entrega. En los trabajos que se realizaron con proveedores de servicios, la gestión no fue eficiente en estos aspectos, por lo que se produjeron retrasos en la ejecución de los proyectos.
- c) Gestión de Entregas, la gestión no es la más eficiente, ya que hubo retrasos en las entregas de productos finales, desde las instalaciones de fabricación, hasta las del cliente final.

Una vez identificados los factores que inciden en el alcance de los objetivos de abastecimiento o logística para desarrollar los proyectos, la empresa deberá implementar un plan estratégico de abastecimiento para sus proyectos, además de un plan estratégico en producción, para lograr los objetivos de alcance en los proyectos que desarrolle la organización.

## 7.3 PROPUESTA DE UN MODELO DE GESTIÓN DE PROYECTOS COMO VENTAJA COMPETITIVA PARA MECASTUR, S.A.

### 7.3.1 GENERALIDADES DE LA PROPUESTA.

Como se ha podido comprobar hasta ahora, un proyecto es una sucesión compleja de múltiples decisiones que se apoyan unas en otras. La complejidad de las decisiones involucradas en cada fase, obliga al jefe de proyecto a formalizar el proceso, comprometiéndolo con un planteamiento o diseño del proyecto.

Por lo tanto, para el caso actual de la empresa industrial **MECASTUR, S.A.** podemos proponer como punto inicial hacia la mejora en la gestión de sus proyectos, implantar una *matriz de planificación del proyecto* (MPP) o *matriz de marco lógico* (MML), que es una herramienta que organiza la información más importante sobre el impacto que se quiere alcanzar (objetivos), y los medios que se van a utilizar para lograrlo (actividades y resultados).

En su forma original se trata de una matriz de 4 x 3 (12 casillas), las cuales contienen los elementos básicos del enfoque de gestión por objetivos, para la ejecución de proyectos.

La información y las decisiones se organizan en cuatro columnas, siguiendo una estructura lógica, la cual conserva tanto una lógica horizontal, como una lógica vertical, entre sus componentes.

- La primera columna de la izquierda, contiene la estrategia del proyecto, planteamiento que en principio, es realmente una hipótesis de trabajo, que se afinará con el tiempo. La componen en orden de arriba abajo: el objetivo global, el objetivo del proyecto, los resultados y las actividades.
- La segunda columna, contiene los indicadores objetivamente verificables para el objetivo global, el objetivo del proyecto y los resultados.
- En la tercera columna, se escriben las fuentes de verificación para los diferentes indicadores mencionados.
- La cuarta columna, contiene los supuestos que se deben cumplir en cada uno de los niveles. Se debe recordar que todos los elementos de la matriz, guardan una estrecha relación, y si se cambia uno de los elementos, se deben ajustar los demás.

A continuación, se acota cada casilla de la matriz:

**El objetivo global**, identificado por algunos, con la finalidad del proyecto, se refiere al beneficio general, como meta que se obtendrá, no sólo gracias al proyecto, sino también a otro tipo de acciones que afectan a la población, desde el entorno. Es decir, supone que el proyecto contribuirá a este objetivo global, aunque no es capaz por sí mismo, de garantizar su alcance completo. De esta consideración



se desprende, que el objetivo global no es completamente gobernable por el jefe de proyecto. Al formular su objetivo global, el jefe de proyecto deberá precisar, la población que se beneficiará con los resultados del proyecto.

**El objetivo del proyecto**, es el efecto directo, atribuido al proyecto, y se expresa como el beneficio específico que se espera conseguir en la población seleccionada. Lograr con éxito el cambio esperado, es la responsabilidad directa del proyecto y de los jefes o directores de proyectos. En los proyectos de inversión social, este resultado puede ser una situación intangible, y difícil de medir directamente, que suele medirse indirectamente, a través de los productos tangibles, generados por el proyecto.

**Los resultados**, son los productos concretos generados por el proyecto. Se expresan siempre como hechos tangibles, y cuando no lo son por sí mismos, se transforman en situaciones cuyo cumplimiento o entrega, pueda verificarse empíricamente. El análisis supone que los resultados son el mejor indicador del alcance y del grado de cumplimiento del objetivo del proyecto.

**Las actividades**, son aquellas acciones y tareas que realiza el proyecto, para alcanzar los resultados. Para cada resultado habrá una o más tareas. Para resolver esta casilla, el jefe de proyecto debe precisar y distribuir los recursos.

**Los indicadores**, objetivamente verificables, son criterios que especifican, en términos precisos, la cantidad y calidad del cumplimiento alcanzado por cada uno de los componentes. Por esta razón, constituyen la base para el monitoreo y evaluación del proyecto.

**En las fuentes de verificación**, se especifican las personas, instituciones o bases de datos, de donde se obtendrá la información para constatar el cumplimiento de los indicadores.

**Los supuestos**, son factores externos al control del proyecto, que podrían condicionar su fracaso, por lo que deben ser cuidadosamente identificados y analizados antes de comenzar a ejecutar el proyecto.

**Matriz de marco lógico.** Versión original.

COMPONENTES DEL PROYECTO	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
OBJETIVO GLOBAL			
OBJETIVO DEL PROYECTO			
RESULTADOS	<b>ASPECTOS OPERATIVOS</b>		
ACTIVIDADES			

**Figura 7.3.1.** Fuente. Propia

El enfoque de *marco lógico* se fundamentará en los siguientes supuestos:

- 1) Debido a que los proyectos se realizan en condiciones sociales complejas y cambiantes, el jefe de proyecto nunca tendrá la plena certeza de que sus intenciones se cumplan, independientemente del método de planificación que utilice.
- 2) La planificación fundamentada en buena información y en análisis apropiados, puede reducir la incertidumbre.
- 3) La confianza en lograr los objetivos previstos, depende de varios niveles de previsión, cuyo nivel de incertidumbre aumenta de manera progresiva, en la medida en que escapa a la gobernabilidad del jefe de proyecto, quien supone que:
  - Si los insumos están disponibles, entonces las actividades se realizarán.
  - Si las actividades se realizan, entonces se producirán los resultados.
  - Si se producen los resultados, entonces se logrará el objetivo específico.
  - Si el objetivo específico se logra, a mediano plazo se alcanzará el objetivo del proyecto, y se contribuye así al objetivo global.

### **7.3.2 SIMULACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS EN MECASTUR, S.A.**

En este capítulo, se exponen los resultados obtenidos al aplicar el sistema actual **ERP** de la empresa **MECASTUR, S.A.**, ya que es su único instrumento utilizado para administrar y controlar sus proyectos, con ello se pretende recopilar la información necesaria para que al diseñar un modelo de gestión para sus proyectos, sea más eficiente, y le permita gestionarlos en la asignación correcta de recursos, midiendo el tiempo respecto al plazo, etc., tomando en consideración los criterios de los capítulos 5.2.1 y 5.2.2. mencionados anteriormente.

**PROYECTO DE ESTUDIO:** Fabricación completa de *máquina de bateo de partículas*, para una procesadora de zinc, que incluye fabricación de calderería y soldadura, con mecanizado y montaje.

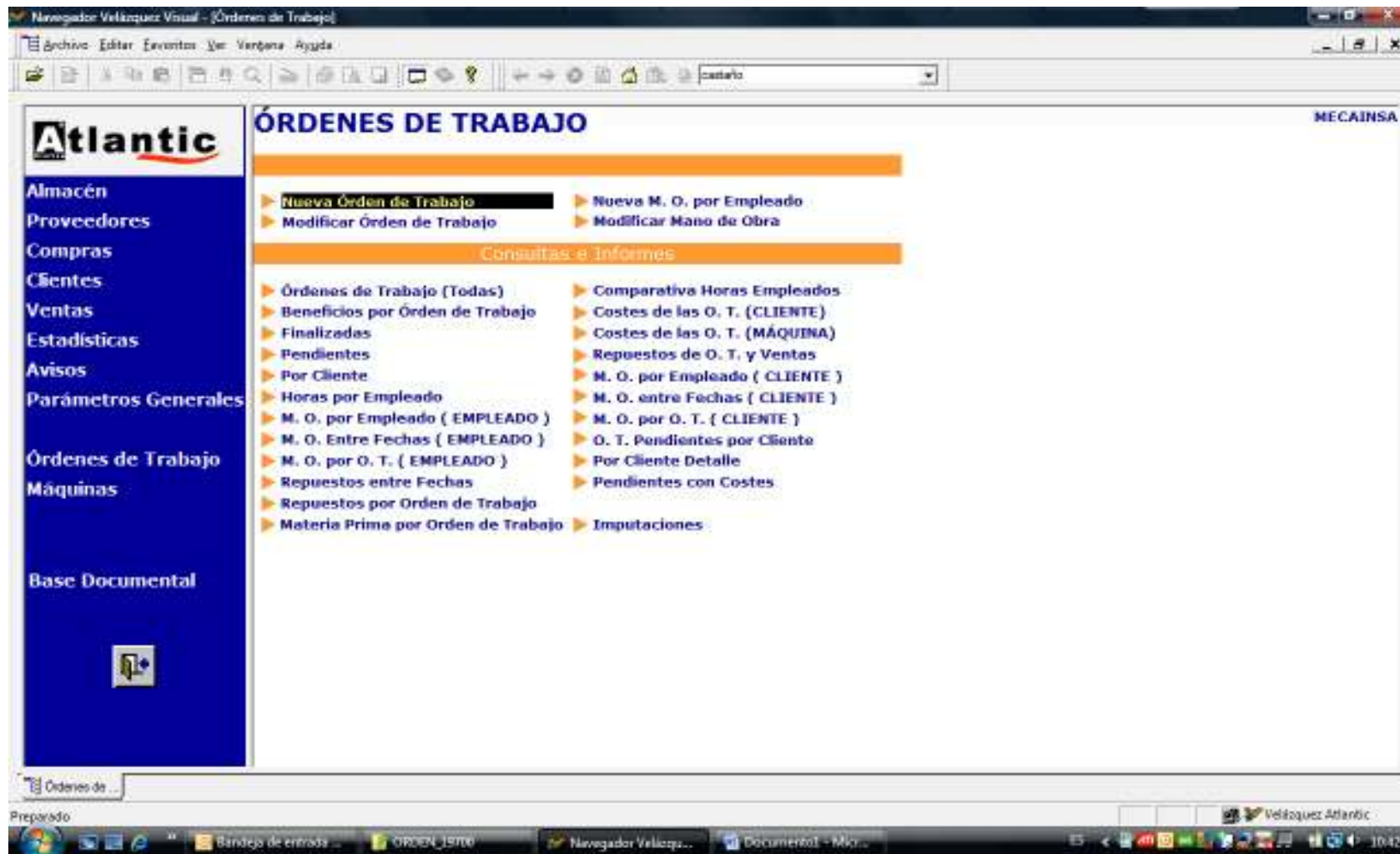
**PLAZO DEL PROYECTO:** 5 MESES

**CUANTÍA € DEL PROYECTO:** 263.454 €

**MARGEN BRUTO EN € DEL PROYECTO:** + 78.022 €

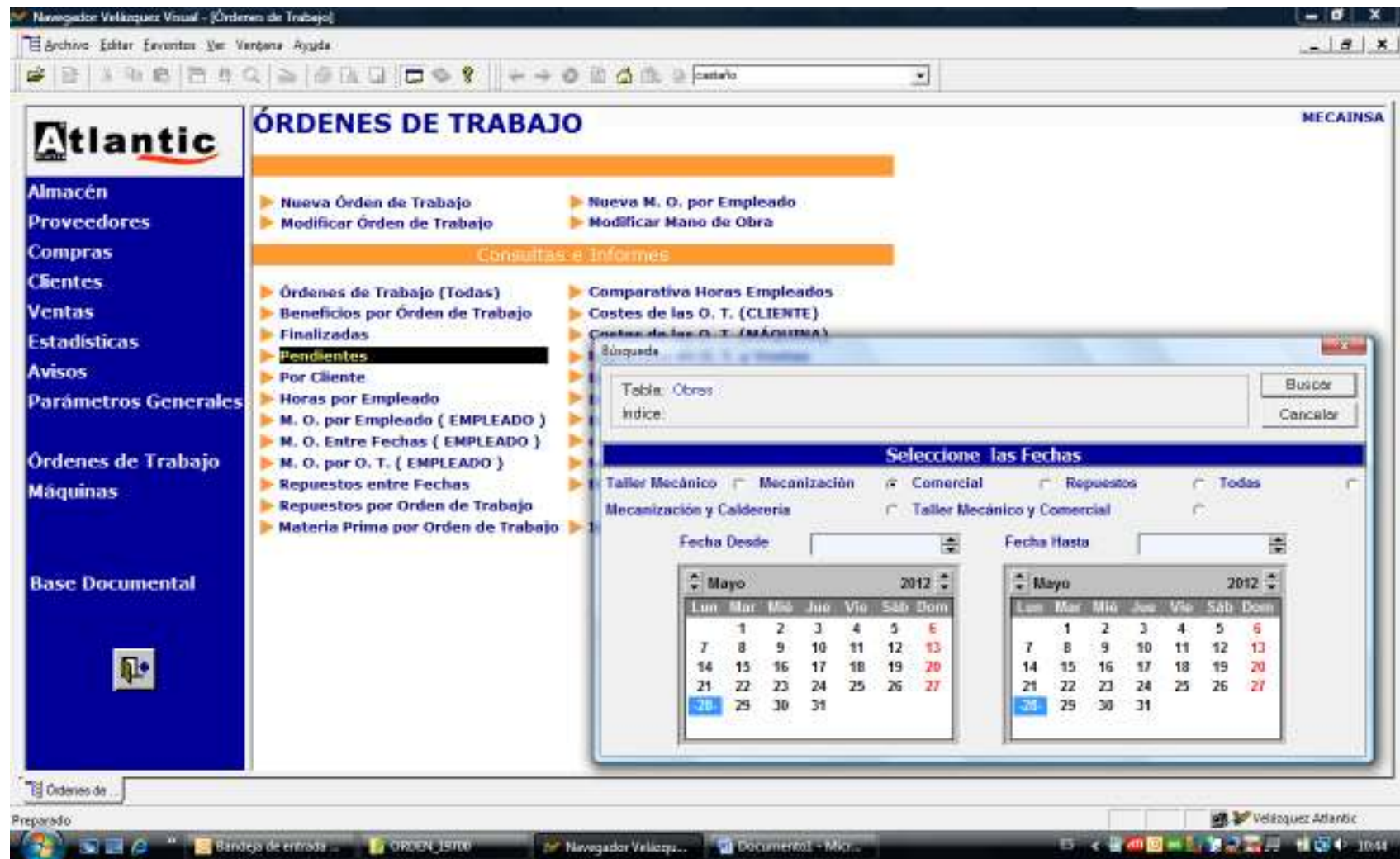
**DESVIACIONES EN PLAZOS:** 3 SEMANAS (CON RESPECTO AL INICIAL QUE SE DETALLA EN EL CONTRATO DEL CLIENTE).

Software de uso comercial denominado **Velázquez** o plataforma **Enterprise Resource Planning (ERP)**.





Gestión de Proyectos en **MECASTUR, S.A.**



Administración de los Proyectos de **MECASTUR, S.A.**

The screenshot displays a software application window for project management. The title bar reads "Navegador Velázquez Visual - [Obra: MECANIZACIONES Y FABRICACIONES, S.A.U]". The interface includes a menu bar (Archivo, Editar, Favoritos, Ver, Ventana, Ayuda) and a toolbar with navigation icons. The main area contains the following information:

- O.T. N°:** 19527
- F. Inicio:** 2-Dic-2011
- F. Cierre:** 24-Abr-2012
- Cliente:** 910 MECANIZACIONES Y FABRICACIONES, S.A.
- Máquina:** (empty field)
- Situación:** (empty field)
- Horómetro:** 0
- Garantía:**

Below these fields are several tabs: Datos Económicos, Mano Obra, Materia Prima, Repuestos, T. Externos, Implementos, Datos Cliente, **Mecanización / Calderería**, Observaciones, Estadísticas, Varios, and B.Documental. Under the "Mecanización / Calderería" tab, there are buttons for "Albarán Calderería" and "Albarán Mecaniz.". A checkbox "Traspasado a Albarán" is also present.

N° Plano	Descripción	Cantidad	P.Unidad	Dto.	Importe
<input type="checkbox"/>	PEDIO N°/ 2011/001924	0,00	0,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/>	ANTICIPO DEL 30% PARA EL SUMINISTRO Y FABRICACION DE MAQUINA DE BATEO S/PLANO RM-14881-002	1,00	79.036,48	0,00	79.036,48
<input type="checkbox"/>	S/PL SUMINISTRO Y FABRICACION DE MAQUINA DE BATEO S/PLANO RM-14881-002	1,00	184.418,44	0,00	184.418,44
					263.454,92

At the bottom left, there are checkboxes for "Mecanización" (checked), "Taller Mecánico", "Comercial", and "Repuestos". At the bottom right, there are buttons for "Aceptar", "Cancelar", navigation arrows, a help icon, "Presup.", "Resumen de Orden", "Factura", and a red "Notas" button.

Administración de los Costos en los Proyectos de **MECASTUR, S.A.**

Navegador Velázquez Visual - [Obra: MECANIZACIONES Y FABRICACIONES, S.A.U]

Archivo Editar Favoritos Ver Ventana Ayuda

castaño

O.T. Nº **19527** F. Inicio **2-Dic-2011** F. Cierre **24-Abr-2012**

Cliente **910** **MECANIZACIONES Y FABRICACIONES, S.A.** Garantía

Máquina

Situación  Horómetro **0**

Datos Económicos | Mano Obra | Materia Prima | Repuestos | T. Externos | Implementos | Datos Cliente | Mecanización / Calderería | Observaciones | Estadísticas | Varios | B.Documental

Mano de Obra			Materia Prima			
	Horas	Euros Coste	Euros Venta			
H.Taller	2.791,25	92.022,00	78.201,00	Taller 1	5.114,72	5.152,60
H.Campo	0,00	0,00	0,00	Taller 2	85.535,87	85.413,68
H.Viaje	0,00	0,00	0,00	Taller 3	0,00	0,00
Kms.	0,00	0,00	0,00	Taller 4	0,00	0,00
		92.022,00	78.201,00		90.650,59	90.566,28

Trabajos Externos		Implementos	
Euros Coste	Euros Venta	Euros Coste	Euros Venta
2.759,55	2.759,55	0,00	0,00

	Euros Coste	Euros Venta	Beneficio	Margen
T.Obra	185.432,14	263.454,92	78.022,78	29,61

Precio Manual

Mecanización   
 Taller Mecánico   
 Comercial   
 Repuestos

Aceptar Cancelar < > ? Presup. Resumen de Orden Factura **Notas**

Órdenes de ... Mecanización Obra: MECA...

Preparado

Velázquez Atlantic

ES < > 10:49

De manera general, aunque los sistemas **ERP** puedan generar un incremento de productividad en la gestión de proyectos, para muchas empresas, es casi imposible pagar el costo de las licencias, implementación, y el mantenimiento del mismo, ya que son sistemas dinámicos, y de nada sirve tener el mismo sistema, en una empresa que crece y cambia día a día.

Además del costo, el tiempo que sugiere la implantación, es otro problema para las empresas, que empieza por la rigidez que tienen los **ERP**. Es difícil que una empresa en particular, desarrolle su propio sistema, los **ERP** que son sistemas genéricos, y tienen que ser adaptados a las empresas desde su estructura principal.

El manejo del **ERP** por ello tiene sus desventajas, ya que se necesita instruir a los trabajadores de cada área productiva que se vaya a asignar a un proyecto. La especialización de los trabajadores genera un costo y un tiempo, que tiene que emplear el trabajador para hacer un cambio en su estructura operativa. Lamentablemente la resistencia al cambio representa un problema muy grande en este punto.

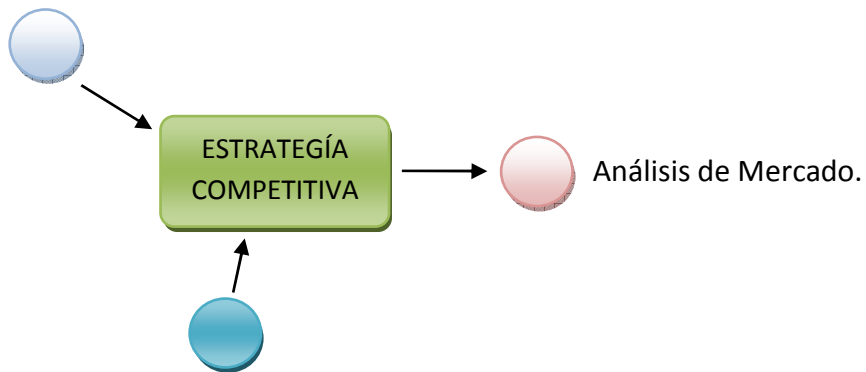
Para **MECASTUR, S.A.** su sistema **ERP** solo le permite manejar de manera eficiente los costos tanto directos como los indirectos, ya que se van actualizando constantemente, aunque no le permite medir la evolución del costo en el tiempo de ejecución para sus proyectos, es decir no puede determinar cuánto se gastó en el mes 1, mes 2, o realizar un control en un periodo determinado, y evaluar la tendencia de sus recursos asignados en un proyecto determinado.

### **7.3.3 MODELO DE CAMBIO ORGANIZACIONAL COMO ESTRATEGIA COMPETITIVA PARA MECASTUR, S.A.**

La planeación estratégica, será el apoyo recurrente dentro de la organización **MECASTUR, S.A.** para lograr la efectividad en la administración de sus proyectos, por medio de los factores establecidos en la metodología de **FODA** (*Fortalezas-Oportunidades-Debilidades-Amenazas*), ya que le permitirán establecer una armonía más real al enfoque de las estrategias *versus* el sistema actualmente implantado, y ayudará a constituir una organización más contemporánea, que se reforzará en sus capacidades.

Este trabajo de investigación tiene por finalidad determinar el **FODA-MEJORADO**, y desarrollar una matriz morfológica adaptada a la planeación estratégica de **MECASTUR, S.A.**, ya que se estima conforme a las hipótesis planteadas, que podrá repercutir de manera positiva en el posicionamiento estratégico de los recursos, en su gestión de proyectos. Una vez establecido este objetivo, se considera que el **FODA-MEJORADO** y ejecutado, se estructura por medio de tres constructos de gran significancia y trascendencia.

Análisis Situacional:  
Perspectiva de la Directriz.



Análisis Estructural para la Administración de Proyectos.

Figura 7.3.3.A. Fuente: Propia.

El principio fundamental para seleccionar la mejor estrategia, que modifique el sistema actual de la organización, será la conceptualización de su selección basada en acciones, equilibrio, y una transformación mejorada, en la administración de sus proyectos.

Una vez identificados los parámetros del **FODA-MEJORADO**, se espera determinar una estrategia de segmentación, que apoye inicialmente la identificación de las ventajas basadas en diferentes grupos de clientes, es decir, identificar nuevos sectores productivos, donde la organización no desarrolla sus actividades actuales, y que económicamente sean rentables, dedicando un menor esfuerzo para cumplir plazos de entrega ajustados, como por ejemplo participar en proyectos de I+D+i, o proyectos tecnológicos.

<p>SEGMENTACIÓN, ESPECIALIZACIÓN EN NUEVAS OPORTUNIDADES, CERTIFICACIONES EUROPEAS Y AMERICANAS.</p>	<p>FORTALEZAS - RECURSOS ESTRATÉGICOS, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE SUS PROYECTOS A TRAVÉS DE UNA <b>PMO</b></p>
<p>MARKETING ESTRATÉGICO ACORDE A LA SEGMENTACIÓN.</p>	<p>OFERTA COMPETITIVA, NUEVOS MERCADOS, PROYECTOS I+D+i, PROYECTOS TECNOLÓGICOS INDUSTRIALES.</p>

Figura 7.3.3.B. Fuente. MODELO O MATRIZ FODA-MEJORADO PARA MECASTUR, S.A. Propia



### 7.3.4 MODELO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS COMO RECURSO ESTRATEGICO EN MECASTUR, S.A.

Tal como se analizó anteriormente, los resultados de la investigación señalan que la forma en que actualmente se administran los proyectos en **MECASTUR, S.A.**, no es la mejor, pues a pesar de los esfuerzos realizados, aún hay muchos aspectos por mejorar, por lo que surge la necesidad de identificar alternativas que ayuden a mejorar esta situación.

Por lo anterior, se considera pertinente la creación de una instancia que se dedique exclusivamente a la administración profesional de los proyectos en la empresa, dejando de lado la tendencia a mezclar la administración de la empresa como tal, con la administración de los proyectos. Como parte de esta propuesta, se presentará la metodología recomendada para la implantación de una **PMO** en **MECASTUR, S.A.**

Según los resultados obtenidos en cuanto al nivel de madurez de la empresa, y del criterio de los entrevistados, el modelo más conveniente a implantar en esta empresa para la gestión de proyectos es establecer la creación de una **PMO** (*Oficina de Control de Proyectos*) que servirá como *Torre de Control*, dadas las características particulares de la organización y la situación actual de **MECASTUR, S.A.**, en cuanto a la administración de proyectos.

Se seleccionó este modelo, porque se pretende que la **PMO** constituya un referente de orientación a los directores o jefes de proyecto sobre *qué* hacer y *cómo* hacerlo. De ésta oficina deben salir las directrices a seguir por los responsables de proyectos. Es decir, cada jefe o responsable de proyecto manejará su *avión* y tendrá la responsabilidad directa del *vuelo* (administración), pero deberá seguir las instrucciones de la *Torre de Control*, especialmente durante el *despegue* (inicio) y el *aterrizaje* (finalización del proyecto).

Los jefes de proyecto deberán prestar mucha atención a la orientación brindada por parte de los miembros de la **PMO** y cumplir a cabalidad con lo indicado, pues de lo contrario, su *avión* podría caer. Corresponderá a la *Torre de Control*, establecer y garantizar el uso de una metodología de administración de proyectos, incluyendo gestión de riesgos, definición de roles y responsabilidades, comunicación, lecciones aprendidas, o herramientas, entre otros aspectos importantes.

Si se desea que la **PMO** a implantar, bajo el modelo de *Torre de Control* sea realmente efectiva, será necesario que ésta disponga de autonomía en su gestión, para que los miembros de la misma realicen su trabajo, sin dejar de lado un necesario control por parte de la gerencia general de la empresa, en cuanto a los recursos asignados y la coordinación en general.

En la **Figura 7.3.4.A.**, se muestran las diferentes fases que se proponen para la implantación de la **PMO** en **MECASTUR, S.A.**



Figura 7.3.4.A. Fases propuestas para la implantación de la **PMO** en **MECASTUR, S.A.**

A continuación, se presenta el desarrollo de cada una de las fases anteriormente mencionadas.

**Fase 1. Inicio:** Esta fase es meramente estratégica. Los resultados de la investigación y la propuesta deben ser presentados a la gerencia general, para que aprueben la creación de la **PMO** propuesta y asuman el compromiso de dar su apoyo al proceso de esta implantación. La gerencia general, deberá realizar el proceso de reestructuración de la instalación, en la cual se tiene previsto ubicar la **PMO**, así como definir quién será el Director de la misma, sus funciones y responsabilidades, y éste a su vez, deberá conformar su equipo de trabajo.

Posteriormente a esto, debe darse un proceso de planeación estratégica para que la gerencia general, en conjunto con el equipo de la **PMO** defina la misión, visión, objetivos y metas. Finalmente, le corresponderá al Director de la **PMO** liderar todo el proceso de implantación de dicha oficina, contando con el apoyo de su equipo, y de la gerencia general.

**Fase 2. Creación de la PMO:** Como parte de la propuesta, se recomienda que la **PMO** a crear, se ubique en el tercer nivel del organigrama, correspondiendo a una oficina estratégica de proyectos, la cual tendrá la función principal, de ser una *Unidad de Apoyo Múltiple*, para los diferentes departamentos de la empresa. Además, debe participar en la conformación de la estrategia de la organización, teniendo la autoridad para realizar la priorización de proyectos estratégicos cuando lo considere conveniente.

En la siguiente **Figura 7.3.4.B.**, se muestra el organigrama de la empresa, una vez implementada la **PMO**:

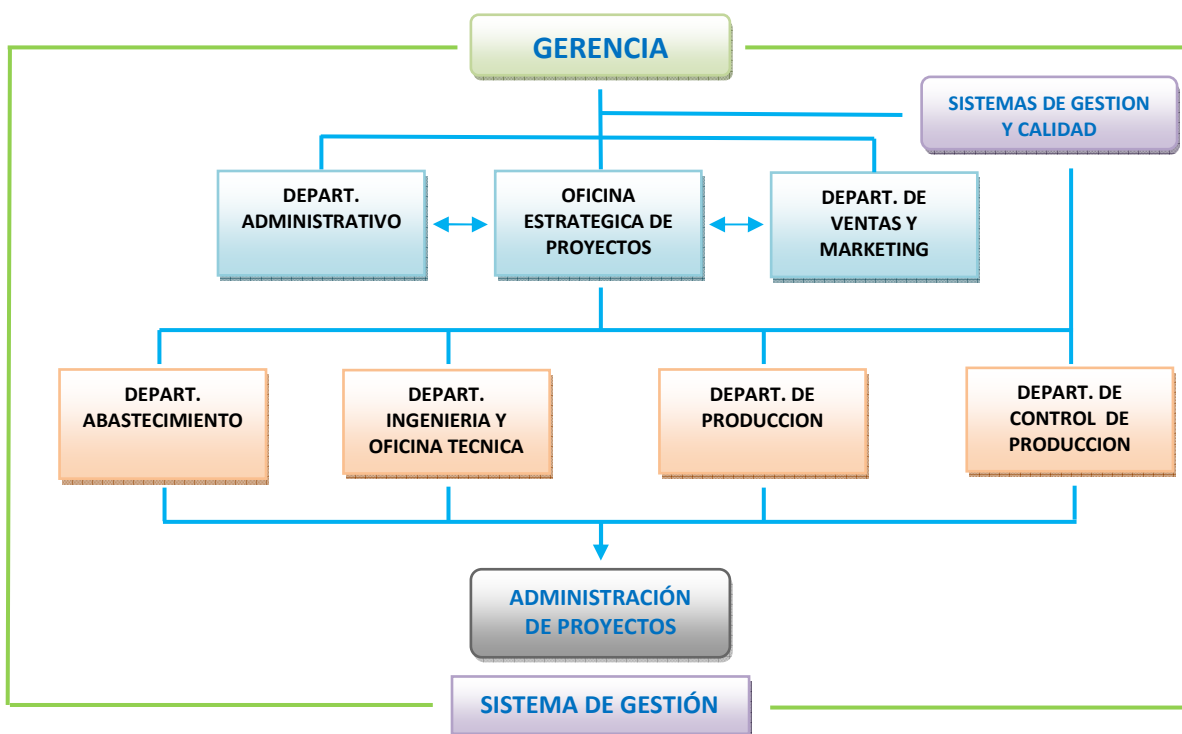


Figura 7.3.4.B. Organigrama de empresa, una vez implementada la PMO.

En cuanto al equipo de trabajo de la **PMO**, dada la experiencia laboral en la empresa (de dos años), así como de otras experiencias laborales anteriores en empresas de similares características, y los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los implicados en proyectos, para que se logren atender las necesidades de **MECASTUR, S.A.**, la **PMO** debería estar formada por un director de proyectos y dos jefes en proyectos como mínimo. El detalle de los gastos en los cuales tendría que incurrir la empresa para implantar la **PMO**, se muestran en el siguiente cuadro, de donde se concluye que **MECASTUR, S.A.**, requiere hacer una inversión total, de aproximadamente 36.930 € lo cual contempla insumos, capacitación, salarios, y herramientas.

DESCRIPCIÓN	CANTD.	INVERSIÓN MENSUAL	% DEDICACIÓN JORNADA LABORAL	INVERSIÓN ANUAL
<b>HERRAMIENTAS</b>				
PERTChart	1	-	No Aplica	700 €
WBSPro	1	-	No Aplica	300 €
@Risk for Project	1	-	No Aplica	1,250 €
<b>RRHH</b>				
Responsable <b>PMO</b>	1	1850 €	65%	14,430 €
2 Jefes/Administradores	2	1250 €	50%	15,000 €
<b>INSUMOS</b>				
Computadoras	3	-	-	3,000 €
Inmobiliario	4	-	-	1,500 €
Material de Oficina	-	-	-	750 €
<b>CAPACITACIÓN</b>				
Cursos / Seminarios	-	-	-	3,000 €
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>				<b>36,930 €</b>

Tabla 7.3.4.C. Organigrama de empresa, una vez implementada la PMO.

**Capacitación:** Es importante como primer paso, generar paulatinamente un cambio en la cultura de la empresa en relación con la dirección profesional de proyectos. Es necesario que se realicen actividades de capacitación informal, conducidas por expertos en la materia y otros profesionales, que compartan con los jefes de proyecto de la empresa su experiencia en dirección de proyectos.

El proceso de capacitación debe darse tanto en lo interno como en lo externo de la **PMO**, es decir, una vez que los jefes de proyectos de la **PMO** actualicen sus conocimientos en la dirección profesional de proyectos, corresponderá a estas personas transmitir sus conocimientos a los demás miembros de la empresa, de manera tal, que se fomente día a día la cultura de la dirección de proyectos a nivel empresarial.

Se deben realizar actividades divulgativas y formativas, tales como, talleres, seminarios, sesiones de capacitación, entre otros, de forma tal que los jefes de proyectos se actualicen constantemente con los avances en el área y así garantizar la correcta dirección de los proyectos, y la calidad en la asesoría que se brinde a los jefes de proyecto involucrados en los proyectos.

**Diseño:** Esta etapa es de suma importancia ya que es donde se definirán aspectos de relevancia que repercutirán tanto durante la fase de inicio de operaciones, como en la de la consolidación de la **PMO**. Corresponde tomar decisiones en cuanto a:

- Definir el uso de una metodología estándar o procedimientos para aplicar en la empresa.
- Establecer las políticas de administración de proyectos a utilizar.
- Definir los procesos y validarlos para realizar los ajustes necesarios antes de la puesta de marcha. Además del soporte, seguimiento y mejora de los mismos.
- Definir el portafolio de proyectos de **MECASTUR, S.A.**
- Es necesario precisar cuáles serán los criterios de éxito a considerar para evaluar el desempeño de la **PMO**. Se deben considerar factores tales como: satisfacción del usuario, nivel de capacitación, utilización de la metodología de dirección de proyectos, utilización de métricas, etc.

**Comunicación:** Debe realizarse una fuerte campaña de difusión para comunicar la nueva forma de trabajar en el área de proyectos, esto se constituye como un factor clave de éxito. La **PMO** deberá informar oportunamente sobre los procedimientos a seguir en cuanto a los trámites para la formulación de nuevos proyectos, presentación de informes de proyectos en ejecución, o para el cierre, etc.

Se debe elaborar un calendario de fechas relevantes relacionadas con todos los trámites o gestiones relativas a proyectos y el jefe de proyecto contacto en la **PMO** para cada una de ellas. Además, se dispondrá de un documento que servirá de guía para que los involucrados en los proyectos, sepan cómo proceder de acuerdo con la gestión que deseen realizar, dicho documento se podrá acceder tanto en forma impresa como digitalizada.

Dada la importancia del proceso que se sigue, es fundamental que todos los involucrados en proyectos de una u otra forma participen en la dirección de los proyectos en la empresa, estén al tanto de los cambios que se produzcan en la manera de dirigir los proyectos, por lo que se irán introduciendo paulatinamente los jefes de proyectos de la **PMO**, durante un periodo no superior a tres meses, para generar una transferencia de la información clara y sin presiones, que permita la óptima absorción de la información por parte de los miembros de la **PMO**, así como demás trabajadores de la empresa.

**Fase 3. Inicio de Operaciones:** En esta fase, la **PMO** comenzará las operaciones realizando las tareas planificadas para cumplir con las iniciativas a corto plazo. Posteriormente, y conforme al avance obtenido, se empezarán a desarrollar las funciones a mediano y largo plazo.

Además, el equipo de la **PMO** se fortalecerá y se iniciará la labor de identificación de estrategias para mejorar los servicios que se brindarán, integrando un equipo más capacitado, y en el que las actividades de cada miembro de la **PMO** se encuentren claramente definidas, y enfocadas exclusivamente a la dirección de proyectos. Los procesos de *capacitación* y *comunicación* se deben mantener, pues son indispensables para el éxito de la **PMO** en la empresa.

**Fase 4. Consolidación de la PMO:** En esta fase la **PMO** se concentrará en mejorar los procesos, desarrollar al personal, e implantar una estructura de soporte permanente, necesario para dirigir proyectos con éxito. En esta fase también se identificarán e implantarán nuevas soluciones o estrategias de acción a mediano plazo, continuarán los esfuerzos de capacitación y dirección, se conducirán pruebas piloto según sean apropiadas, y se realizará paulatinamente la función conjunta y completa de la **PMO**.

**Fase 5. Mejoramiento Continuo:** Esta fase se constituye como fase final y continua, debido a que se pretende realizar una evaluación de los resultados obtenidos con la implantación de la **PMO**, hacer una revisión de los procesos y metodologías utilizadas en la empresa, con el objetivo de identificar mejoras en el funcionamiento general de la **PMO**.

También se deberá establecer un programa de perfeccionamiento o mejora de los procesos y metodologías implantados, que permita la calidad y mejora continua en la gestión de la **PMO**. Dicho programa tendrá como base la retroalimentación que se obtenga de los jefes de proyecto involucrados en los proyectos, las lecciones aprendidas, la capacitación y la actualización en dirección de proyectos.

**FUNCIONES DE LA PMO A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO.**

La **PMO** podrá operar con aspectos que van desde proporcionar las funciones de respaldo para la dirección de proyectos mediante capacitación, software, políticas estandarizadas, herramientas varias y procedimientos, hasta la coordinación y dirección de proyectos relacionados.

En general, se constituiría en una instancia de soporte para los responsables de proyectos y sus equipos, dando énfasis a la planificación coordinada, la priorización y la ejecución de proyectos vinculados con los objetivos de la empresa. Además, la **PMO** tendría que cumplir los siguientes roles:

- Desarrollar, documentar y ser facilitadora de herramientas, estándares y metodologías para la administración de los proyectos.
- Evaluar los recursos y las fuentes de información.
- Asesorar a los ejecutores o responsables de proyectos en la planificación de sus proyectos
- Ser el centro de consultoría y asesoría para los responsables o ejecutores de proyectos.
- Ser el centro de análisis y revisión de los proyectos antes, durante y después de su ejecución.

Para poder cumplir satisfactoriamente con estas funciones, la **PMO** estará compuesta por un equipo de trabajo capacitado y con experiencia en el área de la dirección de proyectos, tal como se muestra a continuación

**HABILIDADES DE LOS MIEMBROS DE LA PMO.**

Las habilidades que deben poseer el personal de la **PMO**, según su rol dentro de esta, serán son las siguientes:

**Director de la PMO:**

- a) Experiencia en el manejo de personal profesional y técnico.
- b) Facilidad para ejercer el liderazgo y comunicarse.
- c) Conocimientos en dirección de proyectos profesional.
- d) Trabajo en equipo.
- e) Manejo y resolución de conflictos.
- f) Seleccionar y desarrollar personal clave.
- g) Iniciativa.
- h) Excelente manejo de relaciones interpersonales.
- i) Manejo de información en forma discrecional.
- j) Creativo.
- k) Dinámico.

**Jefe/Administradores de proyectos:**

- a) Conocimientos en dirección de proyectos profesional.
- b) Trabajo en equipo.
- c) Manejo y resolución de conflictos.
- d) Facilidad para comunicarse.
- e) Iniciativa.
- f) Excelente manejo de relaciones interpersonales.
- g) Manejo de información en forma discrecional.
- h) Ordenado.
- i) Dinámico.

**ROLES, RESPONSABILIDADES.****Director de la PMO:**

- a) Planear, dirigir, coordinar y evaluar las actividades que se realizan en la **PMO** a su cargo.
- b) Proponer a los niveles superiores las políticas, planes y programas de trabajo de corto, mediano y largo plazo.
- c) Identificar sistemas, métodos y procedimientos de trabajo para su área de acción.
- d) Desarrollar estándares, políticas, guías y procedimientos en conjunto con los jefes de proyectos.
- e) Establecer los campos de acción a seguir para la capacitación, comunicación y otros factores fundamentales en la dirección de los proyectos.
- f) Identificar las estrategias necesarias para fomentar una cultura organizacional vinculada a la dirección de proyectos.
- g) Establecer las bases para priorizar la asignación de los recursos.
- h) Monitorear y evaluar el cumplimiento de los objetivos de la **PMO**.
- i) Proponer el nombramiento de nuevos miembros para la **PMO** según las necesidades de la empresa.
- j) Revisar y analizar los proyectos.
- k) Resolver problemas relacionados con los proyectos y su administración.
- l) Rendir informes periódicos y atender la correspondencia.
- m) Estar a cargo del personal de la **PMO**, y velar por el correcto manejo de valores, el orden y la disciplina.
- n) Atender consultas, brindar asesoría profesional, ser facilitador y consejero.
- o) Realizar trámites específicos del área a su cargo.
- p) Velar por el uso correcto de los valores, equipos y materiales de la **PMO**.
- q) Hacer un manejo responsable de la información confidencial.
- r) Recomendar cambios o ajustes en las políticas, planes, metodologías, etc.

**Jefes/Administrador de proyectos:**

- a) Organizar, coordinar y ejecutar labores profesionales para la formulación, ejecución y evaluación de proyectos diversos y emitir criterios técnicos de aprobación o rechazo de los mismos.
- b) Participar y coordinar sesiones académicas de evaluación de proyectos.
- c) Realizar giras y efectuar sesiones de trabajo de campo, con el fin de evaluar logros y avances de los distintos proyectos.
- d) Dar seguimiento y control a los proyectos abiertos.
- e) Apoyar en la planificación, integración y coordinación de los proyectos.
- f) Velar por el cumplimiento de los planes de trabajo establecidos para cada uno de los proyectos.
- g) Elaborar y presentar dictámenes y recomendaciones sobre la evaluación de los proyectos.
- h) Coordinar y realizar la elaboración de estudios de costo-beneficio de los proyectos y elaborar los correspondientes informes.
- i) Ofrecer capacitación en cuanto a técnicas y herramientas de la dirección de proyectos.
- j) Dirección de proyectos a los involucrados en la ejecución de los proyectos.
- k) Asesoría en cuanto a las mejores prácticas para la dirección de los proyectos.
- l) Administrar la información de los proyectos, de manera responsable y confidencial.
- m) Asistir a reuniones con el director de la **PMO** y demás jefes de proyectos, con el fin de coordinar actividades, mejorar métodos y procedimientos de trabajo, intercambiar criterios y actualizar conocimientos, definir situaciones, proponer cambios, ajustes y soluciones.
- n) Velar porque las labores que le son asignadas se lleven a cabo de acuerdo con lo establecido en la **PMO**.



### 7.3.5 FASES DEL PROCESO PMO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN MECASTUR, S.A.

Una vez definida la **PMO** para la empresa **MECASTUR, S.A.** se pretende determinar un campo de actuación para todo el proceso de dirección de proyectos, con ello se espera asegurar que el conjunto de proyectos que gestione la **PMO** se adapten completamente a las necesidades de cada cliente, y de manera especial, en los ámbitos funcionales, económicos, de plazos, y de la calidad, y que durante la ejecución de los mismos no sufran excesivas desviaciones respecto a la planificación inicial estimada para cada uno de ellos.

Para ello, se definen 4 fases para todos los trabajos más importantes que se espera ejecutar en cada fase del ciclo de vida de cada proyecto, y son:

#### **FASE DE ANTEPROYECTO O PROYECTO BÁSICO.**

- a) Estudio de viabilidad técnica, económica y evaluación de riesgos.
- b) Soporte en la definición de necesidades.
- c) Gestión del equipo que redacte el proyecto.
- d) Coordinación con los diferentes colaboradores en la redacción de los proyectos.
- e) Soporte en la contratación de estudios técnicos cuando sea el caso.
- f) Realización y coordinación de reuniones de seguimiento y redacción de actas de cada reunión.
- g) Gestión documental.
- h) Planificación de las fases de proyecto y obra.
- i) Revisión completa del proyecto básico.

#### **FASE DE LICITACIÓN Y CONTRATACIÓN.**

- a) Selección/recomendación de la estrategia de contratación (qué y cómo se contrata).
- b) Planificación de la licitación y contratación.
- c) Preparación y revisión de la documentación del concurso.
- d) Recibir consultas y gestionar la solución de las mismas.
- e) Recibir las ofertas y compararlas entre sí, respondiendo a los clientes.
- f) Preparación de la documentación contractual.

#### **FASE DE OBRA O DESARROLLO DEL PROYECTO**

- a. Impulsar y coordinar el acta de inicio de obra.
- b. Coordinar y dar soporte en las reuniones de obra, levantando actas de cada reunión.
- c. Realizar informes mensuales de seguimiento económico y de planificación en fase de obra.

- d. Seguimiento de las modificaciones de los proyectos.
- e. Gestión documental
- f. Coordinar a los diferentes colaboradores en fase de proyectos.
- g. Realizar la previsión de liquidación de los proyectos.
- h. Análisis técnico, de plazos y económico de cambios sobre el o los proyectos.

**FASE DE LIQUIDACIÓN Y CIERRE.**

- a) Fase de Liquidación y cierre.
- b) Definir la lista de repasos de la obra.
- c) Realizar los informes finales, estatus económico y valoración de las desviaciones.

**FLUJO DEL PROCESO DE GESTIÓN PMO PARA LOS PROYECTOS DE MECASTUR, S.A.**

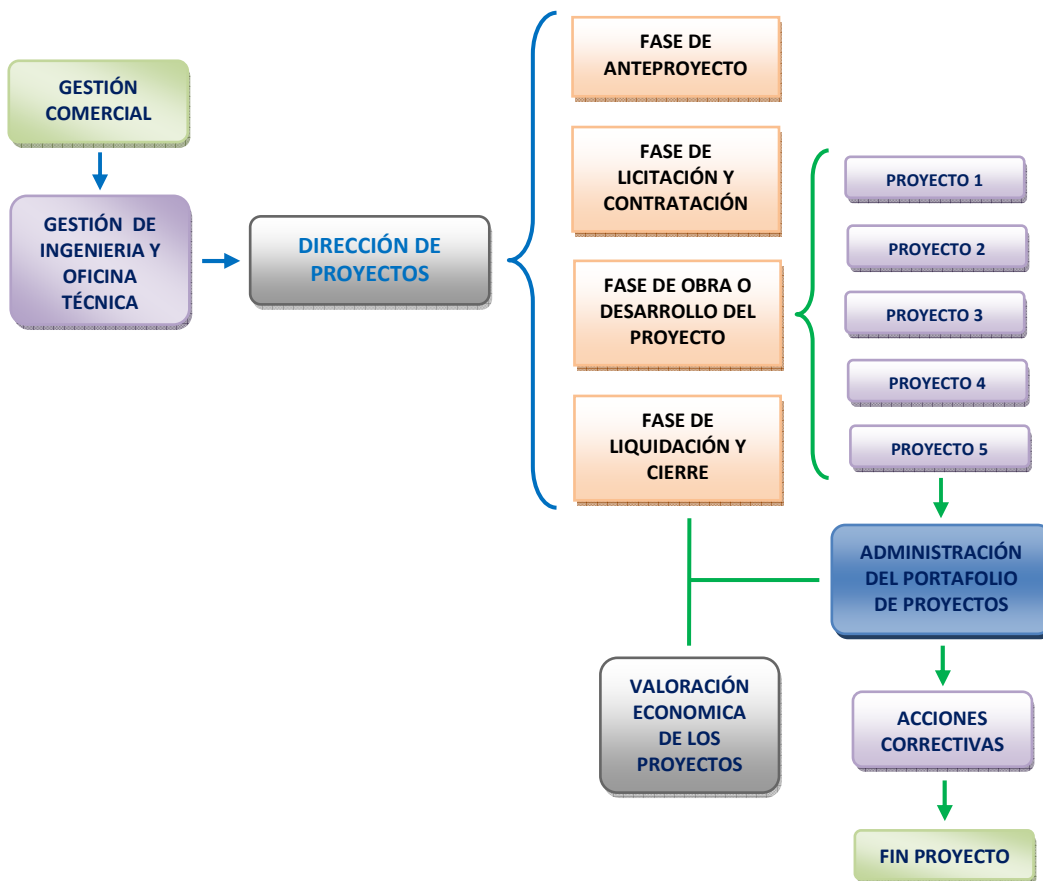


Figura 7.3.5. Fuente. FLUJO DEL PROCESO DE GESTIÓN EN PMO PARA MECASTUR, S.A. Propia

## 8. CONCLUSIONES.

Después de llevar a cabo el análisis e interpretación de la información que se obtuvo después de realizar las encuestas a los implicados en proyectos de la empresa **MECASTUR, S.A.**, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. Como el nivel general en cuanto a dirección de proyectos en **MECASTUR, S.A.**, es *medio bajo*, según los datos obtenidos tras aplicar las encuestas diseñadas para determinar la situación actual, ya que reflejaron un resultado del 42%, se confirma la primera hipótesis de trabajo, por lo que la implantación de un modelo de gestión de proyectos resultará competitivo para la empresa.
2. Se confirma la segunda hipótesis, ya que el nivel de madurez de la empresa es *medio bajo* según el criterio de los entrevistados. El modelo de gestión de proyectos más indicado para implantar en la empresa, y contribuir a aumentar su madurez, es el de *Torre de Control*, dadas las características particulares de la misma, y la situación actual de la empresa en cuanto a la dirección de proyectos.
3. Será necesario esperar a la implantación efectiva del modelo de gestión **OPM3** para saber si se confirma esta hipótesis. Probablemente es ese caso, proporcionaría un gran número de ventajas competitivas para la empresa, ya que podría operar como un departamento centralizado en planificación estratégica, y programación de las actividades relacionadas con los proyectos. De esa manera la **PMO** dentro de la organización, sería la que diese seguimiento a todas las actividades relacionadas con la gestión de proyectos.
4. También es preciso ver si la creación de la **PMO** confirmaría esta hipótesis, puesto que posiblemente permitiría ejecutar los proyectos de una forma más eficiente, basándose en políticas bien definidas, haciendo uso de una metodología estandarizada, con personal involucrado capacitado y que comparta sus experiencias entre sí, para el logro de los proyectos según lo planificado.
5. Se admite esta hipótesis, puesto que la capacitación en dirección de proyectos, resulta imprescindible para los involucrados de la **PMO**, y el personal a cargo de desarrollar los proyectos.
6. Una vez creada la **PMO**, probablemente se confirmaría esta hipótesis, puesto que la dirección de proyectos, mediante la implantación de las nueve áreas de conocimiento, conllevaría obtener proyectos exitosos, que mejorarían tanto la imagen de la empresa, como la satisfacción de sus clientes y todo el personal involucrado en los proyectos.
7. Se confirma esta hipótesis ya que es importante realizar auditorías internas para verificar el cumplimiento de aspectos tales como: vigencia de los proyectos, cumplimiento de las tareas asignadas, control de costos, cumplimiento de los procedimientos establecidos, calidad en la documentación y en los productos finales, etc.

## 9. RECOMENDACIONES.

- a) Una vez implantada la **PMO** ésta deberá trabajar como un banco de datos centralizado de lecciones aprendidas en dirección de proyectos, compartir ideas y experiencias, proporcionar asesoría al personal sin experiencia y dirigir las tareas de dirección de proyectos, hacia un proceso de mejora continua.
- b) Se debe procurar que la **PMO** contribuya a la generación y evaluación de información para facilitar la toma de decisiones a todos los niveles.
- c) Durante el proceso de implantación de la **PMO** se debe estimular la participación de todos los involucrados en proyectos y mantener una comunicación fluida para que los esfuerzos realizados contribuyan al beneficio de la empresa.
- d) Se debe capacitar a los involucrados de la **PMO** en el uso de las herramientas tecnológicas para la dirección de proyectos.
- e) Es necesaria la adquisición de software especializado en el área de administración y dirección de proyectos, para facilitar la labor tanto del personal, como de la **PMO**, como del resto de involucrados en la ejecución de los proyectos. El software que se adquiera debe procurarse, que se ajuste a las características de **MECASTUR, S.A.**, para así facilitar su aplicación.
- f) Se deben realizar evaluaciones anuales sobre el funcionamiento de la **PMO**, esto con el objetivo de lograr el *feed-back* y mejorar continua.
- g) Se debe nombrar como director de la **PMO**, a una persona con capacitación académica y con amplia experiencia en el área de dirección de proyectos, que le permita dirigir adecuadamente esta oficina.
- h) Los canales de comunicación deben estar claramente definidos, de forma tal, que la información entre los involucrados en los proyectos, sea clara y concisa, lo cual se constituye en un aspecto clave para el éxito de la **PMO**.
- i) Se debe hacer un esfuerzo por cambiar la cultura organizacional en cuanto a dirección de proyectos, dejando atrás las creencias arraigadas en la empresa respecto a este tema, para darle cabida a un cambio trascendental mediante la creación de la **PMO**.
- j) Sería necesario una vez llevada a efecto la **PMO**, efectuar reevaluaciones anuales de su actividad y ventajas, para poder ofrecer al empresario los beneficios que supone la creación y persistencia de la misma, de cara a la capacidad competitiva de la empresa en el mercado nacional e internacional.

Por lo que se refiere a este proyecto de investigación, debería ser completado en un futuro inmediato, mediante la realización del Doctorado, estimulando al empresario para que lleve a efecto la creación de la **OMP**, y el modelo de dirección de proyectos múltiples propuesto, para comprobar en la práctica, si efectivamente la creación de la **OMP** y la gestión de los proyectos mediante un modelo de madurez estandarizado es verdaderamente ventajoso económicamente y beneficioso para una PYME del tipo de la estudiada.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Alba, J. (2011): *Método de Valor Ganado (EARNED VALUE MANAGEMENT-EVM). Herramienta para la dirección de proyectos.* Publicado en: [www.ppctotal.com/descargas/Earned%20Value%20Management%20p1.pdf](http://www.ppctotal.com/descargas/Earned%20Value%20Management%20p1.pdf).
2. Alsina, J. (2004): *Porque tantas empresas están adoptando el concepto de PMO (Oficina de Gerencia de Proyectos).* Project Charter S.A. Caracas (Venezuela). En: [www.projectcharter.com](http://www.projectcharter.com)
3. Altman, D. (2006): *Managing Globalization.* En: Q & Answers con Joseph E. Stiglitz, Columbia University y The International Herald Tribune.
4. Andersen, D. (2002): *Changing a culture of entitlement into a culture of merit,* The CPA Journal, USA.
5. Asociación para la Gestión de Proyectos (2006): *Cuerpo de Conocimientos (Edición quinta).* ISBN 1-903494-13-3.
6. Ávalos, I. (1993): *Aproximación a la gerencia de tecnología en la empresa. Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología (Compilador).* Editorial Nueva Sociedad, Caracas, Venezuela, pp 471-500.
7. Baumol, W.J. (1982): *Productivity Incentive Clauses and Rate Adjustment for Inflation.* Public Utilities Fortnightly. Vol. 110 N° 2
8. Becker, J., Kugeler, M. y Rosemann, M. (2003): *Process management: a guide for the design of business processes.* ISBN 978-3540434993 (La gestión de procesos: una guía para el diseño de procesos de negocio). p 27
9. Boddy, D. y Buchanan, D. (1992): *Tome la delantera. Habilidades interpersonales para gerenciar proyectos.* Ed. Legis, Colombia.
10. Bourne L., Tuffley, A. (2007): *Comparing maturity Projects: CMMI, OPM3 and P3M3.* Mosaic Project Services Pty Ltd En [www.mosaicprojects.com.au](http://www.mosaicprojects.com.au)
11. Brojt D. (2007). *Project Management: un enfoque de liderazgo y ejecución de proyectos en la empresa para aplicar el lunes por la mañana.* 1ª.edición. 2ª.reimpresión. Buenos Aires Granica. Pág 67
12. Burgess, A.R. y Killebrew, J.B. (1962): *Variation in activity level on a cyclical arrow diagram.* Journal of Industrial Engineering. Vol. 13. Págs. 76-83.
13. Camacho Da Silva, I. (1999): *Conceptos básicos en la investigación de mercados.* En: [www.gestiopolis.com/recursos/documentos/.../conbasimuch](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/.../conbasimuch)
14. Casado, J., (1998). *El papel del líder en los procesos de cambio.* Cuadernos de Gestión, No. 168. RENFE. Ed. Madrid, España.
15. Casey, W. y Peck, W. (2001): *Choosing the Right PMO Setup,* PM Network Vol. 15, no.2.pag. 40-47
16. Cassini, R. (2008): *Definición de modelo de gestión - Qué es, Significado y Concepto.* [Documento en línea de modelo de gestión. España]. Disponible En [www.google.co.ve/search/definicion+de+modelo+de+gestion.pdf](http://www.google.co.ve/search/definicion+de+modelo+de+gestion.pdf)
17. Castro Díaz-Balart, F. (1996): *El sistema de investigación y desarrollo en la industria básica cubana.* Seminario taller Iberoamericano de Actualización en Gestión tecnológica. IBERGECYT'96. GECYT-CYTED, La Habana, 20-22 de mayo, pp 121-130.

18. Charvat J. (2003): *Project Management Methodologies: Selection, Implementing and Supporting Methodologies and Processes for Project*. John Wiley & Sons. Nueva York. EEUU.
19. Chase, R.B y Aquilano, N.J. (1994): *Dirección y administración de la producción y de las operaciones*. 6ta edición, Addison-Wesley Iberoamericana S.A, Wemington, EUA.
20. Cifuentes Rodríguez, J. (2010): *Modelo para la gestión de proyectos en instalaciones de generación de energía eléctrica*. Proyecto Fin de Máster en Dirección de Proyectos. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas. Universidad de Oviedo. Oviedo.
21. Cleland D.I. y King W. (1990): *Project management handbook*. Van Nostrand Reinhold, EUA.
22. Cleland, D.I. (1994): *Project management. Strategic, design and implementation*, Ed. Mc. Graw Hill, EUA.
23. Cleland, D.I. y Gareis, R. (2006): *Global Project Management Handbook*. Capítulo 1: The evolution of project management. McGraw-Hill Professional. ISBN 0-07-146045-4. p.1-4
24. Cleland, D.I. y King W. (1993): *Systems analysis and project management*. Ed. Mc. Graw Hill, EUA.
25. Comisión Económica de la Unión Europea (1993): *Manual de Gestión del ciclo de un proyecto. Enfoque integrado y Marco Lógico*. Ginebra, Suiza: Serie Métodos e Instrumentos para la gestión del ciclo de un proyecto No.1.
26. Crawford, L., Pollack, J. England, D. (2007): *How standard are Standard: An examination of language emphasis in Project Management Standard*. Project Management Journal, Vol. 38 n. 283 Septiembre.
27. Cruz Henríquez, J. (2011): *Método de Valor Ganado o Trabajo Realizado de Proyectos*. Escuela de Organización Industrial (EOI). En [www.eoi.es](http://www.eoi.es)
28. Cusumano, M., Fine, C. y Suárez, F. (1995). *An empirical study of flexibility in manufacturing*. Sloan Management Review, 37: 25-32.
29. Delgado, M., Rodríguez, P., Castro Díaz-Balart, F. y Cabrera, W. (1996): *Aplicación de los sistemas de calidad a la etapa de investigación y desarrollo*. Encuentro de Calidad en la Industria Biofarmacéutica. CIGB, 26 de Noviembre, Cuba.
30. Dietrich, M. y Sharma, A. (2004): *The Corrupt Corporation: A Galbraith Inspired Analysis*. En:
31. Domingo A. (2000): *Dirección y gestión de proyectos. Un enfoque práctico*, Ed. RA-MA, Madrid.
32. Doppler, K. (2001): *Change management* Harward Business School Press. Boston.
33. Drudis, A. (1999): *Gestión de proyectos. Cómo planificarlos, organizarlos y dirigirlos*, Ed. Gestión 2000, España.
34. Ebner, A. y Beck, N. Ed. (2008): *The Institutions of the Market*. Oxford U. Press. En: [www.calameo.com/books/00017533836c81cf400a7](http://www.calameo.com/books/00017533836c81cf400a7).
35. Echebarría, K. (1998): *Proyectos de mejora organizativa en la administración pública*, Revista Valenciana de Estudios Económicos Nº 23 España.  
en: <http://www.geocities.com/jeanshermann/planning.html>
36. Escorsa P. (1996): *La vigilancia tecnológica en la empresa*. Actividad de I&D. Enfoque Empresarial. Tomo II. MINBAS,Cuba, pp 73-85.

37. Estrada, A., Torres, G., Salinas, O.H. y Guerrero, J. (2011): *Herramientas de Explotación de Información de Bases de Datos*. CDS-UTEZ. Morelos (México).
38. Evans, R. y Charles, P. (1998): *Integral organization renewal: cases illustrating the application*. Oxford Univ. Press, EUA.
39. Fleming, Q.W. y Koppelman, J.M. (2000): *Earned Value Project Management*, Second Edition, Project Management Institute, 1-880410-27-3.
40. Frame, J.D. (1999): *La dirección de proyectos en las organizaciones. Cómo utilizar bien el tiempo, las técnicas y la gente*. Ed. Granica, S.A. España.
41. Frame, J.D. (1999): *La nueva dirección de proyectos. Herramientas para una era de cambios rápidos*. Ed. Granica, S.A. España.
42. Ganley, W.T. (2004): *The Theory of Business Enterprise and Veblen's Neglected Theory of Corporation Finance*. Journal of Economic Issues. Vol. 38 Pp. 2.
43. Gant, J. Ichniowski, C. y Shaw, K. (2002): *Social capital and organizational change in high-involvement and traditional work organizations*. Journal of Economics & Management Strategy, 11: 289-328.
44. Gantt, H.L. (1974): *Work, Wages and Profit*. Hive Publishing Company. Easton, Pennsylvania.
45. García Olaverri, C. y Huerta Arribas, E. (2004): *¿Cómo compiten las Empresas Españolas? Estrategia y resultados*. Fundación Empresa y Ciencia. Universidad Autónoma de Barcelona.
46. García, J. y Hernández, M. (2003): *Integración Estratégica: La experiencia de Asticar*. Proyecto de Investigación. Centro de Estudios de Técnicas de Dirección, Cuba.
47. Gaynor, G. (1990): *Selecting projects*. Research Technology Management 43-45, july-august.
48. Gómez-Senent, E., Chiner Dasí, M. y Rizo, S.C. (1994): *Dirección y gestión de proyectos*. Servicio de Publicaciones. Universidad Politécnica de Valencia, España.
49. Grande, I. Abascal Fernández, E. (2011): *Fundamentos y Técnicas de Investigación Comercial*. B.Esc. Politécnica (H), B.Fac. Econ. y Empr. Paraiso
50. Hamilton, A. (2004): *Handbook of Project Management Procedures*. TTL Publishing, Ltd. ISBN 0-7277-3258-7.
51. Harrison, F.L. y Lock, D. (2004): *Advanced project management: a structured approach*. Gower Publishing, Ltd., 2004. ISBN 0-566-07822-8. p.34.
52. Hartwell, R.M. (1954): *El aumento del nivel de vida en Inglaterra de 1800 a 1850*. En: Von Hayek, F. (1954): *El capitalismo y los historiadores*. Unión Editorial. Madrid.
53. Harvey, D. y Brown, D.R. (2000): *An experimental approach to Organizational development*, Englewood Cliffs, N.J. Prentice Hall, EUA.
54. Hasperué, G. (2004): *Wilhelm Röpke y Peter Bauer. Condiciones culturales e institucionales del desarrollo económico*, IIS, UCA. En: [www2.uca.edu.ar](http://www2.uca.edu.ar).
55. Haugland, C., Gjos, T., Hagen, S., Ronning, A., Samset, K. y Sletten, E. (1993): *Enfoque del Marco Lógico como herramienta para planificación y gestión de proyectos orientados por objetivos*. Grupo de Trabajo de NORAD sobre Metodología. Madrid: Agencia de Noruega para la Cooperación para el Desarrollo (NORAD).

56. Hazler, T. (2007): *Guía de Conocimientos de la Administración de Proyectos (PMI)*. [Documento en línea de Willy Dev]. España. Disponible en [http://www.willydev.net/InsiteCreation/v1.0/descargas/willydev\\_pmbok.pdf](http://www.willydev.net/InsiteCreation/v1.0/descargas/willydev_pmbok.pdf)
57. Helming, S. y Göbel, M. (1998): *Planificación de proyectos orientados a objetivos ZOPP*. Alemania: GTZ Eschborn; (consulta enero 2002). Disponible en: [http://www.gtz.de/pcn/download/spanisch/zopp\\_s.pdf](http://www.gtz.de/pcn/download/spanisch/zopp_s.pdf)
58. Heredia, R. (1995): *Dirección integrada de proyecto (DIP)*. Project management Segunda edición, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad Politécnica de Madrid, España.
59. Hermann. A. y Hermann, I. (2001): *Planificación como Instrumento de Gestión y Dirección de Proyectos. Z O P P (Ziel Orientierte Projekt Planung) Planificación de Proyectos orientada a Objetivos*. Disponible en: URL:<http://www.zopp2001.com>. y
60. Hernández, Sevilla y Hosbert (2007): *Estudio de las Muestras; “esencialmente un subgrupo de la población”*. España: Editorial Versache. Ejemplar X.
61. Higgins, G. (1995): *The possibility of choice, en advanced Studies in creativity*, Berkeley Univ. Press, EUA.
62. Hobbs, B. y Aubry, M. (2007): *A Multi-Phase Research Program Investigating Project Management Offices (PMOs).The Results of Phase 1*. Project Management Journal, Vol. 38, no. 1. Pág. 72.  
[http://siteresources.worldbank.org/EXTABOUTUS/Resources/dietrich\\_2004\\_firm\\_corruption.pdf](http://siteresources.worldbank.org/EXTABOUTUS/Resources/dietrich_2004_firm_corruption.pdf)  
<http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/reports/93tr024.cfm> .
63. Huerta Arribas, E. (Ed.), Bayo Moriones, JA., García Olaverri, C. y Merino Díaz de Cerio, J. (2003): *Los desafíos de la competitividad: la innovación organizativa y tecnológica en la empresa española*. Fundación BBVA
64. Huerta Arribas, E., Larraza Kintana, M. y García Olaverri, C. (2005): *Los perfiles organizativos de la empresa española*, UNIVERSIA BUSINESS REVIEW-ACTUALIDAD ECONÓMICA, ISSN 1698-5117.
65. Ichniowski, C. Shaw, K. y Prensushi, G. (1997): *The effects of human resource management practices on productivity: a study of steel finishing lines*. The American Economic Review, 87: 291:313.
66. Ireland, L.R. (2006): *Project Management*. McGraw-Hill Professional. ISBN 0-07-147160-X . p.110.
67. Jiménez, R. (2007): *Diseño de modelo de gestión para el control de los recursos empleados en el proyecto de fabricación de los intercambiadores de calor de la empresa SIDETUR, C.A*, Universidad de Oriente. Puerto Ordaz. Venezuela.
68. Kerzner, H. (2001): *Strategic planning for project management using a project management maturity model*. John Wiley & Sons, Inc. Nueva Jersey. EEUU.
69. Kerzner, H. (2003): *Gestión de Proyectos: Un Enfoque de Sistemas de Planificación, Programación y Control* (8ª ed.). John Wiley & Sons, Inc. Nueva Jersey. EEUU. ISBN 0-471-22577-0.
70. Kerzner, H. (2003): *Project Management. A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. 8ª Edition. John Wiley & Sons, Inc. Nueva Jersey. EEUU.
71. Kerzner, H. (2003): *Strategic Planning for a Project Office*. Project Management journal, Vol. 34, no. 2. Junio. Pág 15.



72. Kilcullen, J. (1996): *Max Weber on Capitalism*. Macquarie University. Australia.
73. Kinnear, T.C. y Taylor, J.R. (2000): *Investigación de Mercados: Un enfoque aplicado*. McGraw Hill. Bogotá. pág. 6.
74. Kotter, J. y Schlesinger, L.A. (1997): *Escogiendo estrategias para el cambio*, Folletos Gerenciales. Ed. MES, Año I, No. 4, Cuba.
75. Kousholt, B. (2007): *Project Management. Theory and practice*. Nyt Teknisk Forlag. ISBN 87-571-2603-8. p 59.
76. Latorre Estrada, E. (1996) *Teoría general de sistemas; aplicada a la solución integral de problemas*. Universidad del Valle. Santiago de Cali (Colombia).
77. Leana, C.R. y Barry, B. (2000): *Stability and change as simultaneous experiences in organizational life*, Academy of Management Review, Vol.25, No. 4, pp 753-759.
78. Letavec, C. (2007): *Establishing the PMO Value Proposition. The PMO Book*. J. Ross Publishing. Florida. EEUU.
79. Lewin, K. (1947): *Frontiers in group dynamic*, Human Relations, Vol. 1, pp 5-41.
80. Lewis, J.P. (2000): *The project manager's desk reference: a comprehensive guide to project planning, scheduling, evaluation, and systems*. McGraw Hill. p.185.
81. Lock, D. (2007): *Gestión de Proyectos* (9ª ed.) Gower Publishing Ltd. ISBN 0-566-08772-3
82. Marcovitch, J. (1993): *Gestión tecnológica: Aspectos conceptuales, metodológicos y aplicaciones. Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología*. (Compilador). Editorial Nueva Sociedad, Venezuela, pp 445-470.
83. Marsh, E.R. (1975): *The Harmonogram of Karol Adamiecki*. En: The Academy of Management Journal. Vol. 18, No. 2 p. 358.
84. Merino, C. y Díaz de Cerio, J. (2003): *Los desafíos de la competitividad: la innovación organizativa y tecnológica en la empresa española*. Fundación BBVA.
85. Mian Sarfraz, A. y Xiaoyi Dai, C. (1999): *Decision-Making over the project life cycle: An analytical hierarchy approach*. Project Management Journal. The Professional Journal of the Project Management Institute. Vol. 30, Number 1, pp 40-52, March.
86. Milgrom, P.R. y Roberts, J. (1992): *Economics, Organization and Management*. Prentice Hall, Englewood Cliffs. NJ.
87. Milgrom, P.R. y Roberts, J. (1995): *Complementarities and fit, strategy, structure and organizational change in manufacturing*. Journal of Accounting and Economics, 19: 179-208.
88. Molina Cano, J. (2000): *La Tercera Vía en Wilhelm Röpke*. Instituto Emprea y Humanismo. Navarra. p 41
89. Mulsersa, C.A. (2005): *Modelo de gestión para la optimización de procesos para el departamento de administración y finanzas de la empresa*. Universidad Nacional Experimental de Guayana. Puerto Ordaz. Venezuela.
90. Narváez, J. (2006): *La Investigación Aplicada*. Cuarta Edición. Editorial Romor. Caracas 2006.
91. Olavarrieta, S. (2006). *El enfoque de estrategias basado en recursos*. Universidad de Chile: Estudios de Administración. Vol 2. Pags 17-51.
92. OPS (1999): *Planificación Local Participativa*. Serie Paltex. Nº41. Washington.

93. Ortegón, E., Pacheco, J.F. y Prieto, A.(2005): *Metodología del Marco Lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas ILPES*. Santiago de Chile: CEPAL; 92p. Serie manuales.
94. Oslo Manual, (2000): *The measurement of scientific and technological activities. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting*. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD).
95. Osterman, P. (1994): *How common is workplace transformation and who adopts it*. Industrial and Labor Relations Review, 47: 173-188.
96. Osterman, P. (2000): *Work Reorganization in an Era of Restructuring in Diffusion and Effects on Employee Welfare*. Industrial and Labor Relations Review, 53: 179-196.
97. Palacios, A.L. (2005): *Gerencia de Proyectos. Un enfoque latino*. Caracas. Universidad Católica Andrés bello.
98. Pardo del Val, M. (2000): *La dirección participativa como elemento dinamizador en los cambios organizativos*. Servicio de Publicaciones Universidad de Valencia, España.
99. Pariente Fragoso, J.L. (2006). *Contaduría y administración: la formación de administradores en el nuevo entorno internacional*. Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM. México.
100. Paulk, M.C., Weber, C.V., Curtis, B. y Chrissis, M.B. (1993): *Capability Maturity Model for Software*, versión 1.1. Informe Técnico (Universidad Carnegie Mellon / Software Engineering Institute). CMU/SEI-93-TR-024 ESC-TR-93-177. <http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/reports/93tr024.cfm>.
101. Paulk, M.C., Weber, C.V., Curtis, B. y Chrissis, M.B. (1995): *The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process*. Boston: Addison.
102. Pereña, J. (2000): *Dirección y gestión de proyectos*. Ed. Díaz de Santos, S.A, Madrid, España.
103. Pettigrew, A., Whittington, R., Melin, L., Sánchez-Runde, C., Van den Bosch, F.A.J., Ruigrok, W. y Numagami, T. (2003): *Innovative forms of Organizing*. Sage Publications, London. En: Salas, V. (1996): *La lógica de la producción ligera: Valoración e Implicaciones*. Revista Situación BBV.
104. Phillips, J. (2003): *PMP Project Management Professional Study Guide*. McGraw-Hill Professional, 2003. ISBN 0-07-223062-2 p.354.
105. PMBOK (1996). *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMI)*. Tercera Edición. Documento en línea de PMBOK Español.pdf. Disponible en Internet (2007).
106. PMI (2008): *Global Standard Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*. 4ª Edición
107. PMI (2008): *Global STANDARD. Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) – Second Edition* Knowledge Foundation. En <http://www.pmvalue.com.ar>
108. PMI (2010): *Una guía para la Dirección de Proyectos del Conocimiento* p.27-35.
109. Ponce, T.H. (2007): *La matriz FODA, Alternativa de diagnostico y determinación de estrategias de intervención de diversas organizaciones*. Redalyc. Vol 12. Págs 113-130.

110. Prechel, H. Ed. (2007): *Politics & Neoliberalism: Structure, Process & Outcome*. En: <http://www.scribd.com/doc/16643100/>
111. Project Management Institute (2002): *Una guía a los fundamentos de la dirección de proyectos*. PMBOK Guide, Ed. 2000, EUA, pp 30-36.
112. Project Management Institute (2005): *Practice Standard for Earned Value Management*. Anexo a la PMBOK Guide, Tercera Edición.
113. Project Management Institute, (2004). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge* (PMBOK® Guide).
114. Pruitt, B.W. (1999): *The values of the system engineering function in configuration control of a mayor technology project*. Project Management Journal. The Professional Journal of the Project Management Institute. Volume 30, Number 3, pp 30-36.
115. Pujol Bengoechea, A.D. (2002): *Dirección de marketing y ventas*. En: Navasquillo, C. y Melero, M. (Eds.)(2002): *Marketing Estratégico*. Cultural S.A. Madrid.
116. Ramíó, C. y Ballart, X. (1993): *Teoría de la organización*. Ministerio para las Administraciones Públicas, 2. Madrid.
117. RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN, (2003): *Definición de microempresas, pequeñas y medianas empresas* [notificada con el número C (2003) 1422] (Texto pertinente a efectos del EEE) (2003/361/CE).
118. Resico, M.F. (2008): *La estructura de una economía humana. Reflexiones en cuanto a la actualidad del pensamiento de W. Röpke*, Educa, Buenos Aires.
119. Reza Trosino, J.C. (2005): *Balance Score Card para PYMES* Adminístrate Hoy. Vol 132. Págs 6-15.
120. Riedl, J.E. (1990): *Projekt – Controlling in Forschung und Entwicklung*. ISBN 9783540519638. p.99. p.99.
121. Rodríguez, J. (2006): *Modelo de gestión para la optimización de procesos para el departamento de administración y finanzas de la empresa*. MULSERSA, C.A. Universidad Nacional Experimental de Guayana. Puerto Ordaz. Venezuela.
122. Royce, W.W. (1970): *Managing the Development of Large Software Systems*. En: Technical Papers of Western Electronic Show and Convention (WesCon) 25–28, 1970, Los Angeles, USA.
123. Sabino, C. (2005): *El proceso de investigación; una introducción Teórico-Práctica*. Venezuela: Editorial Panapo. C.A. Tercera edición.
124. Salas, V. (1999): *Poder, relaciones y complementariedades en la teoría de la empresa*. Papeles de Economía Española, 78-79: 2-16.
125. Samuelson, P.A. (1954): *The Pure Theory of Public Expenditure*, *Review of Economics and Statistics*, vol. XXXVI, pp. 387-388. (Traducción en castellano en Hacienda Pública Española, núm. 5, 1970).
126. Schlagheck, B. (2000): *Objektorientierte Referenzmodelle für das Prozess- und Projektcontrolling*. Grundlagen – Konstruktionen – Anwendungsmöglichkeiten. ISBN 978-3824471621 . p.131.
127. Scudder, R. (2009): *Gestión Estratégica de Proyectos* Bogotá, 172 diapositivas: col.

128. Shalk, R., Campbell, J.W. y Freese, C. (1998): *Change and employee behavior*, Leadership and Organization Development Journal, Vol. 19, No. 3, pp 157-163.
129. Smith, A. (2012): *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Edwin Cannan, ed. London: Methuen & Co., Ltd. 1904. Library of Economics and Liberty [Online] available from <http://www.econlib.org/library/Smith/smWN.html>
130. Solano, J. (2008): *Diseño de modelo para la administración y control de proyectos para la empresa SICAD, C.A.*, Universidad Experimental de Guayana. Puerto Ordaz.
131. Srivannaboon, S. (2006): *Linking Project Management with Business Strategy*. Project Management Journal, Vol. 37, Diciembre, pág. 88.
132. Steinle, B.L. (1995): *Projektmanagement*. FAZ Verlagsbereich Wirtschaftsbücher. p.136-143.
133. Stellman, A. y Greene, J. (2005): *Applied Software Project Management*. O'Reilly Media. ISBN 978-0-596-00948-9. En: <http://www.stellman-greene.com/aspm/>
134. Stevens, M. (2002): *Project Management Pathways*. Association for Project Management. APM Publishing Limited ISBN 1-903494-01-X Pag. XXII
135. Stewart, J. (1992): *Gerencia para el cambio. Planeación, entrenamiento y desarrollo*, Fondo Editorial LEGIS. Colombia.
136. Stoner, J y colaboradores (1996). *Administración*, Ed. Prentice Hall, 6ta Edición, México.
137. Taylor, F.W.: *Administración científica y organización funcional*. En: [www.monografías.com](http://www.monografías.com)
138. Telpin (2012): *Definición de empresa*. En: [www.telpin.com.ar](http://www.telpin.com.ar).
139. Torres, G., Salinas, O.H., Estrada, A. y Guerrero, J. (2011): *Herramientas de Explotación de Información de Bases de Datos*. CDS-UTEZ. Morelos (México).
140. Ugas, L. (2008): *La Gestión de los proyectos en las empresas del sector energético. Caso: Evelven – Carbozulia*. Universidad Rafael Belloso Chacín - Revista Electrónica Estudios Telemáticos Telematique Volumen 7 Edición No.2.
141. Universidad Nacional Abierta (2005): *Manual de Investigaciones no Experimentales*. Caracas. Venezuela.
142. Van de Ven, A. y Poole, M.S. (1995): *Explaining development and change in organizations*. Academy of Management Review. Vol.20, No. 3, EUA, pp 510-540.
143. Vasconcellos, E. (1996): *Gestión tecnológica y competitividad*. Conferencia Magistral. IBERGECYT'96 y IV Encuentro Nacional de Gestión Tecnológica, La Habana, Cuba.
144. Veblen, T. (1904): *Theory of Business Enterprise* Cap 3. Nueva York: Charles Scribner Sons.
145. Velázquez Contreras, A. (2003): *Modelo de Gestión de Operaciones para PYMES Innovadoras*. Revista EAN. Escuela de Administración de Negocios. Institución Universitaria. Bogotá-Colombia. Pág. 66 – 87.
146. Vergara, E.P. (2011): *Dirección de Plazos*. Máster Interuniversitario en Dirección de Proyectos. Universidad de la Rioja. Departamento de Ingeniería Mecánica. Área de Proyectos de Ingeniería. Logroño.

147. Von Wieser, F. (1891): *The Austrian School and the Theory of Value*. The Economic Journal **1** (1): pp. 108-121
148. Watts, H. (1988): *Caracterización del proceso de software: un marco de madurez*. IEEE Software **5** (2):. 73-79. 10.1109/52.2014. En: <http://www.sei.cmu.edu/reports/87tr011.pdf>.
149. Watts, H. (1989): *Managing the Software Process*. Addison-Wesley Professional. Boston. EUA.
150. Webster, M. (2010): *Dictionary of Law*. En: Dictionary.com website: <http://dictionary.reference.com/browse/enterprise>
151. West, M.A. y Farr J.L. (1990): *Innovation and creativity at work*. Edit. John Wiley and sons Ltd. London.
152. Witzel, M. (2003): *Fifty key figures in management*. Routledge. ISBN 0-415-36977-0 . pág. 96-101.
153. Young, T.L. (2001): *Gestione bien sus proyectos. Conozca las últimas técnicas. Desarrolle la capacidad de gestión. Planifique, ejecute y evalúe*, Ed. Nuevos Emprendedores, España.
154. Young-Hoon K. (2005): *A brief History of Project Management*. En: Carayannis, EG. y cols. (2005): *The story of managing projects* (9 Edition), Greenwood Publishing Group. ISBN 1-56720-506-2.

## LISTA DE ABREVIATURAS

- AC:** *Actual Cost* o Costo Real.
- ANSI:** *American National Standards Institute*.
- C/SCSC:** *Cost/Schedule Control Systems Criteria* o coste/programa de criterios de los sistemas de control.
- CMMI:** *Capability Maturity Model Integration*.
- CPI:** *Cost Performance Index* o índice de desempeño del costo.
- CSIA:** Asociación de Integradores de Sistemas de Control.
- CV:** *Cost Variance* o variación del costo.
- EAN:** Escuela de Administración de Negocios.
- EDT:** estructura de desglose de tareas.
- EEUU:** Estados Unidos.
- ERP:** *Enterprise Resource Planning* o software que permite a las empresas controlar la información que se genera en cada departamento, y en cada nivel de la misma.
- EV:** *Earned Value* o Valor Ganado.
- EVM:** *EARNED VALUE MANAGEMENT* O METODO DEL VALOR GANADO.
- I+D:** Investigación y desarrollo.
- JIT:** *just in time* o justo a tiempo.
- MS:** *Microsoft*.
- OPM3:** *Project Management Maturity Model*.
- PERT:** *Program Evaluation Review Technique*.
- PMBOK:** *Project Management Book of Knowledge* o Cuerpo de Conocimientos en Dirección de Proyectos.
- PM:** *Project Management*.
- PMI:** *Project Management Institute*
- PMMM:** *Project Management Maturity Model* o modelo de madurez en dirección de proyectos.
- PMO:** *Project Management Office* u Oficina de Control o dirección de Proyectos.
- PV:** *Planned Value* o Valor planeado.
- PYME:** pequeña y mediana empresa.
- SCMI:** estandarizar, medir, controlar y mejorar.
- SEI:** *Software Engineering Institute*.
- SPI:** *Schedule Performance Index* o índice de desempeño del crono-grama.
- SV:** *Schedule Variance* o variación del cronograma.
- US:** *United States*.
- USAF:** *United States Air Force* o fuerza aérea de los Estados Unidos.
- WBS:** *Work Breakdown Structure* o Estructura de descomposición del trabajo.

# ***ANEXOS***

## ANEXO 1

### ENCUESTAS: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ EN MECASTUR, S.A.

**Instrucciones Generales para la Calificación:** Marque una opción de cada pregunta y llene la casilla correspondiente con el puntaje definido, luego sume verticalmente el puntaje obtenido por cada ejercicio y por último sume horizontalmente el puntaje total de todos los ejercicios, obteniendo un rango de puntaje y el correspondiente nivel.

**Puntos por Respuesta:** De 0 a 10 puntos

**Rangos y Nivel:**

PUNTOS CONSOLIDADOS	PORCENTAJE %	CATEGORÍA
De 0 a 1280	0 - 25	BAJO
De 1281 a 2560	25 – 50	MEDIO BAJO
De 2561 a 3840	50 – 75	MEDIO ALTO
de 3841 a 5120	75 - 100	ALTO

#### PLANTILLA MODELO PARA TOMA DE DATOS PARA LAS ENCUESTAS

PREGUNTA	MADUREZ (2320 PUNTOS)	METODOLOGÍA (480 PUNTOS)	HERRAMIENTAS (480 PUNTOS)	COMPETENCIA (560 PUNTOS)	PORTAFOLIO (480 PUNTOS)	PROGRAMA Y MULTIPROYECT. (400 PUNTOS)	PMO (400 PUNTOS)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							









- a. Definitivamente no,
- c. No creo,
- e. Parcialmente,
- b. Se hace el esfuerzo,
- d. Definitivamente si,

**21. ¿Su organización establece estrategias para retener el conocimiento de recursos tanto internos como externos?**

- a. Definitivamente no,
- c. No creo,
- e. Parcialmente,
- b. Se hace el esfuerzo,
- d. Definitivamente si,

**22. ¿Su organización ejerce un balance en la mezcla de proyectos dentro de un portafolio para asegurar la “salud” del mismo?**

- a. Definitivamente no,
- c. No creo,
- e. Parcialmente,
- b. Se hace el esfuerzo,
- d. Definitivamente si,

**23. ¿Su organización recolecta medidas de aseguramiento de la calidad en sus proyectos?**

- a. Definitivamente no,
- c. No creo,
- e. Parcialmente,
- b. Se hace el esfuerzo,
- d. Definitivamente si,

**24. ¿Su organización cuenta con una base documental central de métricas de proyectos?**

- a. Definitivamente no,
- c. No creo,
- e. Parcialmente,
- b. Se hace el esfuerzo,
- d. Definitivamente si,

**25. ¿Su organización utiliza métricas de sus proyectos para determinar la efectividad de los programas y portafolios?**

- a. Definitivamente no,
- c. No creo,
- e. Parcialmente,
- b. Se hace el esfuerzo,
- d. Definitivamente si,

**26. ¿Su organización evalúa y considera la inversión de recursos humanos y financieros cuando selecciona proyectos?**

- a. Definitivamente no,
- c. No creo,
- e. Parcialmente,
- b. Se hace el esfuerzo,
- d. Definitivamente si,

**27. ¿Su organización evalúa y considera el valor de los proyectos para la organización al momento de seleccionarlos?**

- a. Definitivamente no,
- c. No creo,
- e. Parcialmente,
- b. Se hace el esfuerzo,
- d. Definitivamente si,

**28. ¿Su organización reconoce la necesidad de incorporar un modelo de madurez organizacional como parte de su programa de mejora en administración de proyectos?**

- a. Definitivamente no,
- b. Se hace el esfuerzo,
- c. No creo,
- d. Definitivamente si,
- e. Parcialmente,

**29. ¿Su organización incorpora lecciones aprendidas de proyectos, programas y portafolios anteriores a la metodología de administración de proyectos?**

- a. Definitivamente no,
- b. Se hace el esfuerzo,
- c. No creo,
- d. Definitivamente si,
- e. Parcialmente,

#### CUESTIONARIO Nº 2: Nivel de Metodología en Dirección de Proyectos

**1. ¿Cuántas diferentes metodologías de dirección de proyectos existen en su organización (ej. considere si la metodología de dirección de proyectos de desarrollo de sistemas es diferente a la metodología de dirección de proyectos para el desarrollo de nuevos productos)?**

- a. No tenemos ninguna metodología estandarizada,
- b. Cada especialidad o área de negocio desarrolla y aplica su propia metodología,
- c. Entre 2 y 3,
- d. 1,

**2. Durante la planeación de los proyectos, se sigue una metodología estandarizada que considera las 9 áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos:**

- a) No se sigue una metodología estandarizada, depende del gerente de proyecto en turno y de su equipo de trabajo,
- b) Sólo están estandarizados los procesos de administración del alcance y del tiempo,
- c) Lo indicado en (b), además de los procesos de costo y Calidad,
- d) Lo indicado en (c), además de los procesos de adquisiciones, comunicaciones, recursos humanos y riesgo,
- e) Se integran de manera eficiente las 9 áreas del conocimiento de la dirección de proyectos,

- 3. La metodología de dirección de proyectos de mi organización establece métricas para el cálculo de indicadores principales de desempeño (KPIs) de acuerdo con los objetivos del proyecto para:**
- a) No se utiliza ningún indicador de desempeño o no se tiene una metodología estandarizada,
  - b) Alcance y tiempo,
  - c) Lo indicado en (b), además de costo y calidad,
  - d) Lo indicado en (c), además de abastecimiento, comunicaciones, recursos Humanos y gestión del riesgo,
  - e) Se integran de manera eficiente KPIs de las 9 áreas del conocimiento de la dirección de proyectos,
- 4. La aprobación de un Plan de proyecto en mi organización contempla:**
- a) Los planes se aprueban sin que se siga ninguna metodología o estandarizada,
  - b) Un presupuesto y un programa que no están integrados y sin una estructura de desglose de trabajos (WBS),
  - c) Acta del proyecto, WBS, estimados de costo, presupuesto y cronograma,
  - d) Lo indicado en (c) además del plan de calidad y el plan de adquisiciones,
  - e) Lo indicado en (d), además de análisis de riesgo, evaluación de participantes, (stakeholders), asignación y balanceo de recursos, roles y responsabilidades, y plan para la administración de cambios,
- 5. En mi organización la administración de cambios con respecto al plan autorizado del proyecto (línea base de costos) se lleva a cabo de la siguiente manera:**
- a) No se administran los cambios,
  - b) Midiendo su impacto para facilitar la autorización de los mismos por los niveles facultados para hacerlo,
  - c) Lo indicado en (b) y se registra en una bitácora de cambios con los datos más relevantes,
  - d) Lo indicado en (c) de acuerdo a una metodología estandarizada de administración de cambios integrada con una metodología de administración de la configuración,
  - e) Lo indicado en (d), con un repositorio empresarial en una base de datos manejada por una herramienta corporativa de dirección de proyectos en línea que me permite documentar y difundir todos los cambios,
- 6. En mi organización las lecciones aprendidas y la mejora continua en dirección de proyectos se maneja:**
- a) No tenemos un proceso estandarizado para las lecciones aprendidas ni para la mejora continua,
  - b) Cada gerente de proyecto guarda los documentos principales de sus proyectos,

- c) Existe un proceso de generación de lecciones aprendidas y se difunde al terminar cada proyecto,
- d) Lo indicado en (c) además de que la **PMO** aplica las lecciones aprendidas para el proceso de mejora continua de procesos de dirección de proyectos,
- e) Lo indicado en (d) además de contar con un repositorio de lecciones aprendidas y de procesos actualizados en una herramienta de software de dirección corporativa de proyectos en línea y de fácil acceso para todos los involucrados.

### CUESTIONARIO Nº 3: Herramientas de Dirección de Proyectos

**1. En mi Organización, las herramientas de software disponibles para dirección de proyectos (con licencias disponibles para más del 80% de los proyectos) son:**

- a) No existen herramientas para dirección de proyectos,
- b) Herramientas como hojas de cálculo (Excel), procesadores de texto (Word), láminas de presentación (PowerPoint), o similares,
- c) Herramientas señaladas en (b), además de herramientas especiales para dirección de proyectos (MS Project o similar), en forma individual para los gerentes de proyecto,
- d) Herramientas de Dirección Corporativa de Proyectos (MS Enterprise Project Management,...), integradas, que manejan bases de datos corporativas con soluciones en línea y en tiempo real,
- e) Herramientas indicadas en (d) que están integradas con otros sistemas corporativos (administración de documentos, ERP, CRM,...)

**2. En mi organización, las herramientas de software que realmente se usan para la dirección de proyectos (con evidencia de uso en más del 80% de los proyectos) son:**

- a) No existen herramientas para dirección de proyectos,
- b) Herramientas como hojas de cálculo (Excel), procesadores de texto (Word), láminas de presentación (PowerPoint), o similares,
- c) Herramientas señaladas en (b), además de herramientas especiales para dirección de proyectos (MS Project o similar), en forma individual para los gerentes de proyecto,
- d) Herramientas de Dirección Corporativa de Proyectos (MS Enterprise Project Management,...), integradas, que manejan bases de datos corporativas con soluciones en línea y en tiempo real,
- e) Herramientas indicadas en (d) que están integradas con otros sistemas corporativos (administración de documentos, ERP, CRM,...)

**3. Con respecto a la dirección de proyectos individuales, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software de dirección de**

**proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa (más del 80% de los proyectos lo usan y lo presentan igual), para:**

- a) No se tiene un estándar cada jefe de proyecto lo usa a su discreción,
- b) Manejo de cronogramas (diagrama de barras) y manejo de costos en forma independiente,
- c) Manejo de alcance (WBS), tiempo (cronogramas, ruta crítica) y costos (estimados de costo internos y externos, presupuesto y línea base del costo) en forma integrada,
- d) Lo indicado en (c), con la metodología del valor ganado o (Earned Value Management), con monitoreo de desviaciones, índices de desempeño, tendencias y pronósticos,
- e) Lo indicado en (d), con análisis de escenarios, múltiples líneas base y con una metodología de gestión del riesgo (análisis cualitativo, análisis cuantitativo, simulaciones Monte Carlo, ...)

**4. Con respecto a la dirección de programas y multi-proyectos, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software de dirección de proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa (más del 80% de los proyectos lo usan y lo presentan igual), para:**

- a) No se tiene un estándar cada jefe de proyecto lo usa a su discreción,
- b) Manejo de cronogramas (diagrama de barras) y manejo de costos en forma independiente,
- c) Manejo de alcance (WBS), tiempo (cronogramas, ruta crítica) y costos (estimados de costo internos y externos, presupuesto y línea base del costo) en forma integrada,
- d) Lo indicado en (c), con la metodología del valor ganado o (Earned Value Management), con monitoreo de desviaciones, índices de desempeño, tendencias y pronósticos,
- e) Lo indicado en (d), con análisis de escenarios, múltiples líneas base y con una metodología de gestión del riesgo (análisis cualitativo, análisis cuantitativo, simulaciones Monte Carlo, ...)

**5. Con respecto a la dirección del portafolio, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software en dirección de proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa (más del 80% de los proyectos lo usan y lo presentan igual), para:**

- a) No se tiene un estándar, cada Director de Portafolio lo usa a su discreción,
- b) Los jefes de portafolio y otros altos ejecutivos de la empresa sólo reciben: un informe resumen (en papel o e-mail) de los involucrados en programas y proyectos con la información del estado de los proyectos,
- c) Los jefes de portafolio y otros altos ejecutivos de la empresa tienen acceso a una página de Intranet o Internet en la que pueden consultar la información de los proyectos, pero sin poder llegar a mayores detalles,
- d) Los jefes de portafolio y otros altos ejecutivos de la empresa tienen acceso a una solución en línea (servidor de proyectos), en la que



pueden consultar cualquier nivel que requieran de la información del Portafolio, Programas o Proyectos,

- e) Los jefes de portafolio y otros altos ejecutivos de la empresa tienen acceso a una solución en línea (Servidor de Proyectos), en la que tienen un panel de control ejecutivo, con indicadores de desempeño tanto de objetivos de negocio, como de objetivos de proyecto, en la que pueden consultar cualquier nivel que requieran de la información del portafolio, programas o proyectos.

**6. Con respecto a la distribución y recopilación de información a todos los miembros del equipo, gerentes funcionales o de Línea, y cualquier participante en los proyectos, en mi organización existe un estándar de uso de herramientas de software de dirección de Proyectos, con vistas y plantillas personalizadas para la empresa (más del 80% de los proyectos lo usan y o presentan igual), para:**

- a) No se tiene estándar, cada participante lo usa a su discreción,
- b) Los participantes reciben información de los respectivos jefes de proyectos en formatos estandarizados (papel o electrónicos), que llenan con sus avances y lo regresan al jefe de proyecto,
- c) Los participantes tienen acceso directo a las herramientas de software de dirección de proyectos e ingresan sus avances y estado de sus tareas en herramientas individuales por proyecto,
- d) Lo indicado en (c), con un control de horas por persona y de cualquier otro tipo de recurso (interno o externo) que se requiera para el desarrollo de sus tareas, en herramientas individuales por proyecto,
- e) Lo indicado en (d), en una herramienta en línea y en tiempo real (Servidor de Proyectos), con un sistema de autorizaciones por parte de sus líderes funcionales y de proyecto, ligado automáticamente al sistema de correo electrónico de la organización.

**CUESTIONARIO Nº 4: Nivel de Desarrollo de Competencia en Dirección de Proyectos**

**1. En mi organización, el estado actual del proceso de desarrollo y de competencia en dirección de proyectos es:**

- a) No existe un proceso para desarrollar competencia en dirección de proyectos,
- b) Existe un proceso de selección y desarrollo natural los sobrevivientes se van desarrollando en las trincheras,
- c) Existe un proceso de desarrollo de competencia en dirección de proyectos en algunas áreas de la empresa,
- d) Existe un proceso de desarrollo de competencia en dirección de proyectos a nivel corporativo,

- e) Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos a nivel corporativo que está ligado al proceso de evaluación de desempeño,

**2. En mi Organización. el estado actual del uso del proceso de desarrollo de competencia en dirección de proyectos es:**

- a) Ni se usa ni existe un proceso para desarrollar competencia en dirección de proyectos,
- b) Existe un proceso de desarrollo de competencia en dirección de proyectos pero sólo lo usa el que esté interesado por sí mismo,
- c) Existe un proceso de desarrollo de competencia en dirección de proyectos y se usa en algunas áreas de la empresa,
- d) Existe un proceso de desarrollo de competencia en Dirección de Proyectos y existe evidencia de uso a nivel corporativo en más del 80% de jefes de Portafolio, jefes de programas y de proyectos, miembros del equipo y demás involucrados,
- e) Lo indicado en (d), además de que está ligado al proceso de evaluación de desempeño y al proceso de determinación de pagos, bonificaciones y promociones con base en el desarrollo personal y en los resultados obtenidos,

**3. En mi organización, el proceso de desarrollo de competencia en dirección de proyectos de acuerdo con los niveles de puestos:**

- a) Ya había contestado que no existe un proceso de desarrollo de competencia en dirección de proyectos,
- b) Está dirigido a los jefes de Proyecto,
- c) Lo indicado en (b) y a los miembros del equipo,
- d) Lo indicado en (c) y a los jefes de programas y multi-proyectos,
- e) Lo indicado en (d) y a los jefes de portafolio y altos ejecutivos de la organización,

**4. Con respecto a la competencia de conocimiento de dirección de proyectos y específicamente en el conocimiento de la metodología en dirección de proyectos, mi organización se define de acuerdo con:**

- a) No se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia de conocimiento en dirección de proyecto,
- b) Se autorizan cursos aislados para individuos que lo solicitan,
- c) Existe una selección de cursos y talleres que ofrecen instituciones especializadas en capacitación de dirección de proyectos autorizados a nivel corporativo,
- d) Se tiene un currículo de cursos y talleres personalizados de acuerdo con la metodología de dirección de proyectos de la organización y con ejercicios y casos reales que se ofrecen a nivel corporativo (por instructores internos o con colaboración de instituciones especializadas),
- e) Lo indicado en (d), con un sistema de certificación individual basado en las mejores prácticas Internacionales,

- 5. Con respecto a la competencia de conocimiento de dirección de proyectos, y específicamente en el conocimiento del uso de las herramientas de software de dirección de proyectos, mi organización se define de acuerdo con:**
- a) No se tienen contemplados cursos en el uso de herramientas de software de dirección de proyectos, nuestro personal es autodidacta,
  - b) Se autorizan cursos aislados en uso de herramientas de software para individuos que lo solicitan,
  - c) Existe una selección de cursos y talleres que ofrecen instituciones especializadas en capacitación de dirección de proyectos autorizados a nivel corporativo,
  - d) Se tiene un currículo de cursos y talleres personalizados de acuerdo con la metodología de dirección de proyectos de la organización con ejercicios y casos reales que se ofrecen a nivel corporativo (por instructores internos o con colaboración de instituciones especializadas),
  - e) Lo indicado en (d), con un sistema de certificación individual basado en las mejores prácticas internacionales,
- 6. Con respecto a la competencia de desempeño de la dirección de proyectos, mi organización se define de acuerdo con:**
- a) No se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia de desempeño en dirección de proyectos,
  - b) Lo indicado en (a), pero al monitorear el desempeño de los proyectos se evalúa indirectamente el desempeño de los participantes,
  - c) Lo indicado en (b), pero se cuenta con un proceso de evaluación de desempeño de dirección de proyectos para los jefes de Proyecto,
  - d) Lo indicado en (c) pero para todos los participantes en los proyectos (jefes de programas y multi-proyectos, miembros de equipo, jefes funcionales directores de portafolio y altos ejecutivos),
  - e) Lo indicado en (d) con un sistema auditorias de desempeño de procesos de dirección de proyectos, integrado al sistema de calidad de la corporación.
- 7. Con respecto a la competencia personal de dirección de proyectos, mi organización se define de acuerdo con:**
- a) No se tiene contemplado la competencia personal y/o el perfil de habilidades humanas (gerenciales), para la selección de candidatos a posiciones de dirección de proyectos,
  - b) Se contempla la competencia personal y/o el perfil de habilidades humanas (gerenciales), para la selección de candidatos a las diferentes posiciones relacionadas con la dirección de proyectos, pero no se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia personal,
  - c) Se contempla la competencia personal y/o el perfil de habilidades humanas (gerenciales), para la selección de candidatos a posiciones

- de jefes de proyectos, y se tiene un proceso estandarizado para el desarrollo de la competencia personal,
- d) Lo indicado en (c) pero también para jefes de programas y multi-proyectos y directores de portafolio,
  - e) Lo indicado en (d) pero para todos los participantes en los proyectos (jefes de proyecto, jefes de programas y multi-proyectos, miembros del equipo, jefes funcionales, directores de portafolio y altos ejecutivos),

#### CUESTIONARIO Nº 5: Nivel de Metodología en Dirección del Portafolio

**1. La metodología de la administración del riesgo de proyectos en mi Organización es:**

- a) Inexistente,
- b) Más informal que formal,
- c) Basada en una metodología estructurada soportada por políticas y procedimientos,
- d) Basada en una metodología estructurada soportada por políticas, procedimientos, plantillas con lecciones aprendidas de proyectos anteriores y formas están para ser llenadas,
- e) Lo indicado en (d), además de servir de base para los criterios de toma de de nivel programas, multi-proyectos y portafolio de proyectos de la organización,

**2. La cultura de Dirección de Proyectos dentro de mi Organización es mejor descrita como:**

- a) Nadie confía en las decisiones de nuestros gerentes de proyecto,
- b) Intromisión ejecutiva, lo que ocasiona un exceso de documentación y micro-administración,
- c) Con políticas y procedimientos pero sólo en algunas áreas dirigidas por proyectos, y con nula o con deficiencias en áreas matriciales,
- d) Basada formalmente en políticas y procedimientos, con roles y responsabilidades bien definidos a nivel miembros del equipo, jefes de Proyecto, jefes funcionales, Sponsors, jefes de programas o multi-proyectos, jefes de portafolio y altos ejecutivos, en todas las áreas de la organización,
- e) Lo indicado en (d), pero ya convertida en la forma habitual de trabajo de todos los involucrados, basada en la confianza, comunicación y cooperación,

**3. En mi organización, el proceso de selección y priorización de proyectos dentro del portafolio corporativo es:**

- a) No existe un proceso de selección o priorización de proyectos dentro del portafolio corporativo,
- b) La selección y priorización se realiza de acuerdo con el área que tenga más poder en la organización ó grite más fuerte,
- c) Existe un Comité de Decisiones que analiza las propuestas de proyectos para hacer una selección y priorización de los mismos, y determina que el portafolio resultante esté alineado con los objetivos estratégicos de la organización,
- d) Lo indicado en (c), con un proceso estandarizado de selección y priorización de proyectos, basado en algún modelo de medición de beneficios, factibilidad financiera, balance score card, u otros,
- e) Lo indicado en (d), con herramienta de dirección de proyectos en donde se publica claramente para los involucrados autorizados el proceso de selección y priorización, además de balancear los recursos estratégicos, de acuerdo con los requerimientos de cada proyecto, para generar planes realistas acordes con la capacidad de la organización,

**4. Los criterios en que se basa la priorización de proyectos en mi organización contempla:**

- a) No hay criterios,
- b) Clientes y grado de dificultad,
- c) Lo indicado en (b), beneficios subjetivos y financieros,
- d) Lo indicado en (c), beneficios financieros y riesgo,
- e) Lo indicado en (d), alineación con objetivos estratégicos, ventaja competitiva, sinergias y alianzas estratégicas,

**5. En mi Organización se hacen revisiones periódicamente en los puntos de control (Quality Gates) establecidos, para la aprobación de fases sucesivas de los proyectos, y cuando es necesario, se genera un documento de requerimiento de cambios para someterlo a evaluación y autorización por parte del comité de decisiones:**

- a) Definitivamente no,
- b) En algunos casos, porque lo solicitan algunos clientes,
- c) Lo indicado en (b) y en algunas áreas específicas de la organización,
- d) Lo indicado en (c) y en los proyectos estratégicos,
- e) En todo el portafolio corporativo,

**6. Los Indicadores de desempeño principales (KPIs) que se usan para el monitoreo del portafolio corporativo son:**

- a) No se tienen definidos indicadores de desempeño,
- b) Se tienen algunos indicadores por proyecto pero no es posible integrarlos en programas o portafolios,

- c) Se cuenta con indicadores básicos de dirección de proyectos (tiempo, costo, alcance, calidad, etc.) estandarizados y de fácil integración a programas y portafolio,
- d) Lo indicado en (c), además de indicadores de negocio (NPV, ROI, IRR, etc.),
- e) Lo indicado en (d), incorporando el concepto de riesgo y la alineación con objetivos estratégicos corporativos,

#### CUESTIONARIO Nº 6: Nivel de Metodología en Dirección de Programas y Multiproyectos

1. **Mi organización establece y utiliza métricas para iniciar formalmente sus programas o multi-proyectos (Proceso de Inicio):**
  - a) Definitivamente no,
  - b) No creo,
  - c) Parcialmente,
  - d) Se hace el esfuerzo,
  - e) Definitivamente si,
  
2. **Mi organización identifica, evalúa e implementa mejoras para los procesos principales de dirección de programas y multi-proyectos:**
  - a) Definitivamente no se hace nada al respecto,
  - b) Para los procesos de planeación,
  - c) Lo indicado en (b), además de los procesos de ejecución,
  - d) Lo indicado en (c), además de los procesos de control y cierre,
  - e) Lo indicado en (d), además de contar con un proceso de recopilación y difusión de lecciones aprendidas y un proceso de mejora continua,
  
3. **Mi organización establece y utiliza métricas de desempeño para los procesos de las diferentes áreas del conocimiento de la dirección de programas y multi-proyectos:**
  - a) Definitivamente no,
  - b) Tiempo y costo,
  - c) Lo indicado en (b), además de alcance y calidad,
  - d) Lo indicado en (c), además de abastecimiento, recursos humanos comunicaciones y riesgo,
  - e) Se integran en forma eficiente las nueve áreas del conocimiento,
  
4. **Mi organización considera de manera efectiva la carga de trabajo de los recursos involucrados en los proyectos, requerimientos de ganancias o**

**márgenes, y tiempos de entrega límites para decidir la cantidad de trabajo que se puede emprender:**

- a) Definitivamente no,
- b) No creo,
- c) Parcialmente,
- d) Se hace el esfuerzo,
- e) Definitivamente si,

**5. Mi organización planea la utilización de recursos de la siguiente manera:**

- a) No se planea con base en límites o restricciones de recursos reales, los recursos se asignan y se buscan conforme se autorizan los proyectos,
- b) Se revisan las disponibilidades de los recursos estratégicos y las prioridades conforme se va detallando el cronograma para su autorización,
- c) Se planean los proyectos estableciendo perfiles con las habilidades necesarias en la asignación de actividades para posteriormente planear las asignaciones basadas en la disponibilidad real de recursos,
- d) Lo indicado en (c), pero únicamente se revisan capacidades de trabajo para posteriormente balancear sobre-asignaciones en un horizonte de no más de 6 meses,
- e) Lo indicado en (d), con la facilidad de un sistema centralizado de dirección de proyectos que facilita la solución de sobrecargas de trabajo al manejar una base de datos integral en un servidor.

**CUESTIONARIO Nº 7: Nivel de Oficina de Dirección de Proyectos (PMO)**

**1. En mi organización, el estado actual de la oficina de dirección de proyectos (PMO) es:**

- a) No existe una oficina de dirección de proyectos en mi organización,
- b) Alguien (grupo o individuo) dentro de la organización ha tomado el rol de la PMO, sin estar reconocido oficialmente,
- c) Existen algunas PMO's en algunos departamentos pero sin trabajar en forma integrada,
- d) Lo indicado en (c), además de existir una PMO a nivel corporativo con funciones, roles y responsabilidades claramente definidos,
- e) Lo indicado en (d), existiendo una integración total, con una metodología estandarizada y un proceso de mejora continua establecido.

**2. En mi organización el nivel de responsabilidad de la Oficina de Dirección de Proyectos (PMO) se limita a:**

- a) No existe una PMO oficialmente establecida en mi organización,

- b) Dar soporte a proyectos para la correcta utilización de técnicas y herramientas en dirección de proyectos, establece métodos, procesos y estándares,
- c) Lo indicado en (b), además recopila información de todos los proyectos para consolidación y análisis de las desviaciones y pronósticos emitiendo informes consolidados a toda la organización. Se encarga también de la capacitación en dirección de proyectos; y actúa como consultor o mentor interno,
- d) Lo indicado en (c), además de hacer auditorias y recomendaciones a los proyectos, asigna y balancea los recursos del portafolio de acuerdo a las prioridades establecidas, establece el plan de desarrollo de competencia de los gerentes de proyecto y puede participar en el comité de decisiones,
- e) Lo indicado en (d), además de tener completa responsabilidad de la dirección del portafolio, estableciendo prioridades del mismo de acuerdo al plan estratégico de la empresa,

**3. En mi organización la ayuda que proporciona la oficina de dirección de proyectos (PMO) a los ejecutivos se limita a:**

- a) No existe una Oficina de Dirección de Proyectos oficialmente establecida,
- b) Existe una PMO, pero no se percibe una gran ayuda, más bien es reconocida como un generador de burocracia y un gasto innecesario,
- c) Se reconoce su ayuda para la identificación, planeación y control de proyectos con orden,
- d) Lo indicado en (c) pero además como un gran contribuidor para alcanzar el éxito de los objetivos de los proyectos,
- e) Lo indicado en (d), pero además es parte fundamental en el logro de los objetivos estratégicos de la organización,

**4. Los roles definidos en la oficina de dirección de proyectos de mi organización son los siguientes:**

- a) No existe una oficina de dirección de proyectos oficialmente establecida,
- b) Existe una PMO, pero no se tienen claramente definidos los roles y responsabilidades de los integrantes,
- c) Están definidos los roles de ejecutivo de la PMO, especialista en metodología y administrador de datos, y se actúa conforme a ellos,
- d) Lo indicado en (c), además de estar definidos los roles de instructor o mentor de dirección de proyectos mentor de herramientas de dirección de proyectos y especialistas para help-desk, y se actúa conforme a ello,
- e) Lo indicado en (d), además de estar definidos los roles de director del portafolio de proyectos y administrador de recursos estratégicos y se actúa conforme a ellos,

**5. En mi organización las comunicaciones corporativas en lo relacionado con flujo de información de dirección de proyectos se definen como:**



- a) Informales,
- b) Se establecen comunicaciones directamente entre los involucrados, mediante cartas, faxes y correos electrónicos según el gusto de los involucrados,
- c) Existe un sistema establecido por la PMO pero con algunos problemas de eficiencia y confiabilidad,
- d) Existe un sistema establecido por la PMO, que funciona bastante bien con ayuda de herramientas de software personalizadas,
- e) Existe un sistema establecido por la PMO, que funciona bastante bien con ayuda de herramientas de software basadas en un servidor central, manteniendo una comunicación en línea y en tiempo real con todos los involucrados,

**RESULTADO DE LAS ENCUESTAS REALIZAS A LOS INVOLUCRADOS DE PROYECTOS EN Mecastur, S.A.**

DATOS ENCUESTADOS		CUESTIONES A RESOLVER EN CUANTO A:							TOTAL ALCANZADO	CATEGORÍA
CUESTIONARIO	ENCUESTADO	MADUREZ	METODOLOGÍA	HERRAMIENTAS	COMPETENCIA	PORTAFOLIO	MULTI-PROYECTOS	PMO		
1	Empleado 1	158	12	20	16	18	14	22	260	MEDIO BAJO
2	Empleado 2	164	28	24	14	16	20	22	288	MEDIO BAJO
3	Empleado 3	196	38	44	26	46	40	36	426	MEDIO BAJO
4	Empleado 4	128	14	18	22	24	20	18	244	MEDIO BAJO
5	Empleado 5	120	18	12	14	18	20	10	212	BAJO
6	Empleado 6	92	16	26	16	20	14	16	200	BAJO
7	Empleado 7	124	12	18	14	18	16	22	224	MEDIO BAJO
8	Empleado 8	184	24	24	14	28	22	24	320	MEDIO BAJO
<b>TOTAL POR CUESTIONES</b>		<b>1166</b>	<b>162</b>	<b>186</b>	<b>136</b>	<b>188</b>	<b>166</b>	<b>170</b>	<b>2174</b>	-
<b>TOTAL MÁXIMO ESPERADO</b>		<b>2320</b>	<b>480</b>	<b>480</b>	<b>560</b>	<b>480</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>5120</b>	-
<b>PORCENTAJE ALCANZADO</b>		<b>50,25 %</b>	<b>33,75 %</b>	<b>38,75 %</b>	<b>24,28 %</b>	<b>39,16 %</b>	<b>41,50 %</b>	<b>42,50 %</b>	<b>42,46 %</b>	-

PUNTAJE OBTENIDO	<b>2174</b>
NIVEL DE MADUREZ	<b>MEDIO BAJO</b>

RANGOS	%	CATEGORÍA	CANTIDAD	%
De 0 a 1280	<b>0 - 25</b>	<b>BAJO</b>	1	14,285 %
De 1281 a 2560	<b>25 - 50</b>	<b>MEDIO BAJO</b>	5	71,430 %
De 2561 a 3840	<b>50 - 75</b>	<b>MEDIO ALTO</b>	1	14,285 %
de 3841 a 5120	<b>75 - 100</b>	<b>ALTO</b>	0	0 %
<b>TOTAL</b>			<b>7</b>	<b>100%</b>

**CRITERIO DE DISEÑO ESTADÍSTICO PARA LA PONDERACIÓN DE LOS DATOS:**  
 KERZNER, H. (Strategic planning for project management using a project management maturity model).

## ANEXO 2

## ACTA DE CONSTITUCIÓN DE UNA PMO PARA MECASTUR, S.A.

ACTA DE CONSTITUCIÓN DE PROYECTOS	
<b>FECHA:</b>	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>
24 / JULIO / 2012	Propuesta de un plan estratégico para la creación de una PMO en <b>MECASTUR, S.A.</b>
<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO/PROCESO:</b>	<b>ÁREA DE APLICACIÓN (SECTOR/ACTIVIDAD):</b>
ALCANCE Y RECURSO HUMANO	ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS EN <b>MECASTUR, S.A.</b>
<b>FECHA DE INICIO DE PROYECTO:</b>	<b>FECHA PREVISTA EVALUACIÓN PMO:</b>
24 / JULIO / 2012	24 / JULIO / 2013
<b>OBJETIVOS DE LA PROPUESTA:</b>	
PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN DE UN MODELO EN GESTIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA COMO VENTAJA COMPETITIVA PARA UNA PYME DEL SECTOR INDUSTRIAL DE ASTURIAS ( <b>MECASTUR, S.A.</b> )	
ACCIONES A DESARROLLAR:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar la situación actual de la empresa en el área de la administración de proyectos, con el fin de identificar las principales debilidades y fortalezas en esta materia.</li> <li>• Establecer el modelo de <b>PMO</b> que mejor se adapta a la empresa, para satisfacer sus necesidades en materia de administración de proyectos, así como las funciones que tendrá a cargo.</li> <li>• Establecer los roles, responsabilidades y competencias del personal necesario para la creación de la <b>PMO</b>.</li> </ul>	
<b>JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA:</b>	
<p><b>MECASTUR, S.A.</b>, a pesar de ser una empresa que por muchos años se ha dedicado a la implementación de proyectos, no ha logrado manejarlos de una manera adecuada, lo cual implica muchos gastos y reprocesos en trabajos, que desgastan a todas aquellas personas que se encuentran involucradas en el proyecto. En la empresa, el manejo de los proyectos se realiza mediante una oficina administrativa de la cual tiene a su cargo, además de las actividades generales de la coordinación de proyectos, todo lo referente a la administración de la empresa, por ejemplo, solicitar órdenes de compra, solicitar facturación, administración de los activos, así como la parte contable. Todas estas tareas, mezcladas con las de coordinación de proyectos, conllevan a que el departamento conformado por tres personas, no logre solventar todas las actividades, por lo cual se deben priorizar las tareas, dándosele menor importancia a lo que es la correcta coordinación de los proyectos. Dadas las condiciones bajo las cuales se está trabajando, la implementación de una PMO en la empresa, es realmente una necesidad, para poder fortalecer los proyectos y obtener así mejores resultados, de manera tal que se logre obtener proyectos exitosos.</p>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO QUE GENERARA EL PROYECTO - ENTREGABLES:</b>	
Un documento que detalle, la propuesta para la creación e implementación de una PMO en <b>MECASTUR, S.A.</b> , Incluirá un análisis de la situación actual, el tipo de PMO que se debe implementar, las funciones de la <b>PMO</b> , el recurso humano necesario.	
<b>SUPUESTOS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El presupuesto para la creación e implementación de la <b>PMO</b> no se encuentra dentro del alcance, sólo se incluye la propuesta a la empresa.</li> <li>• Se asume que se cuenta con la aprobación de la gerencia, para tener acceso a la información necesaria para realizar el análisis de la situación actual de la empresa.</li> </ul>	
<b>RESTRICCIONES:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este proyecto toma en cuenta únicamente la etapa de la propuesta, no así la etapa de implementación de la oficina de administración de proyectos, debido al tiempo para la ejecución.</li> <li>• Toda la información suministrada para el análisis de la situación actual de la empresa, debe manejarse confidencialmente.</li> <li>• Para recopilar y realizar el análisis del estudio, se conto con un periodo de aproximadamente 6 meses.</li> </ul>	
<b>INFORMACIÓN HISTORIA RELEVANTE:</b>	
Dentro de la organización se han venido haciendo esfuerzos por mejorar la administración de los proyectos, por lo que se ha tenido que generar un cambio en la cultura organizacional y optar por mejores prácticas, dándose el momento oportuno para realizar la propuesta de la implementación de la <b>PMO</b> .	
<b>GRUPOS DE INTERES (STAKEHOLDERS):</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización: Gerencia General <b>MECASTUR, S.A.</b>, involucrados en proyectos, oficina de proyectos actual.</li> <li>• Clientes.</li> </ul>	
<b>APROBADO POR:</b>	<b>FIRMADO:</b>
Hernán Santana Castillo	

## ANEXO 3

## ACTA DE ALCANCE DEL PROYECTO PMO PARA Mecastur, S.A.

DECLARACIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO PMO	
<b>FECHA:</b>	<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b>
24 / JULIO / 2012	Propuesta de un plan estratégico para la creación de una PMO en <b>Mecastur, S.A.</b>
<b>OBJETIVOS DE LA PROPUESTA:</b>	
PROPUESTA DE IMPLANTACIÓN DE UN MODELO EN GESTIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA COMO VENTAJA COMPETITIVA PARA UNA PYME DEL SECTOR INDUSTRIAL DE ASTURIAS ( <b>Mecastur, S.A.</b> )	
ACCIONES A DESARROLLAR:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar la situación actual de la empresa en el área de la administración de proyectos, con el fin de identificar las principales debilidades y fortalezas en esta materia.</li> <li>• Establecer el modelo de <b>PMO</b> que mejor se adapta a la empresa, para satisfacer sus necesidades en materia de administración de proyectos, así como las funciones que tendrá a cargo.</li> <li>• Establecer los roles, responsabilidades y competencias del personal necesario para la creación de la <b>PMO</b>.</li> </ul>	
<b>JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA:</b>	
<p><b>Mecastur, S.A.</b>, a pesar de ser una empresa que por muchos años se ha dedicado a la implementación de proyectos, no ha logrado manejarlos de una manera adecuada, lo cual implica muchos gastos y reprocesos en trabajos, que desgastan a todas aquellas personas que se encuentran involucradas en el proyecto. En la empresa, el manejo de los proyectos se realiza mediante una oficina administrativa de la cual tiene a su cargo, además de las actividades generales de la coordinación de proyectos, todo lo referente a la administración de la empresa, por ejemplo, solicitar órdenes de compra, solicitar facturación, administración de los activos, así como la parte contable. Todas estas tareas, mezcladas con las de coordinación de proyectos, llevan a que el departamento formado por tres personas, no logre solventar todas las actividades, por lo cual se deben priorizar las tareas, dándosele menor importancia a lo que es la correcta coordinación de los proyectos. Dadas las condiciones bajo las cuales se está trabajando, la implantación de una PMO en la empresa, es realmente una necesidad, para poder fortalecer los proyectos y obtener así mejores resultados, de manera tal que se logren obtener proyectos exitosos.</p>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO QUE GENERARA EL PROYECTO - ENTREGABLES:</b>	
Un documento que detalle, la propuesta para la creación e implementación de una PMO en <b>Mecastur, S.A.</b> , Incluirá un análisis de la situación actual, el tipo de <b>PMO</b> que se debe implementar, las funciones de la <b>PMO</b> , el recurso humano necesario.	
<b>FASES DEL PROYECTO PMO:</b>	
<p><b>Evaluar la situación actual de la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer los antecedentes de la empresa,</li> <li>• Definir el área de la empresa donde se va aplicar el modelo de madurez (OPM3), la cantidad de encuestas y el perfil del encuestado.</li> <li>• Desarrollar un análisis del estado actual de la empresa, según los criterios evaluados en las encuestas.</li> <li>• Definir las fortalezas y debilidades de la empresa en el área de la administración de proyectos.</li> </ul> <p><b>Establecer el modelo de PMO que mejor se adapta a la empresa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justificar la implantación de la PMO en la empresa, según el análisis de la situación actual realizado.</li> <li>• Ubicar dentro del organigrama de la empresa, el nivel donde mejor se acopla la <b>PMO</b>.</li> <li>• Definir el modelo de PMO a implantar en la empresa, así como sus características.</li> </ul> <p><b>Establecer los roles, responsabilidades y competencias del personal necesario para la creación de la PMO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificar el perfil que debe tener el administrador de la <b>PMO</b> así como demás recurso humano requerido para implementar la PMO.</li> <li>• Desglosar las responsabilidades de los miembros de la <b>PMO</b>.</li> </ul>	
<b>GRUPOS DE INTERES (STAKEHOLDERS):</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización: Gerencia General <b>Mecastur, S.A.</b>, involucrados en proyectos, oficina de proyectos actual.</li> <li>• Clientes.</li> </ul>	
<b>IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS:</b>	<b>PLAN DE CONTINGENCIA:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si no es aprobado esta acta para el proyecto <b>PMO</b> cabría la posibilidad de afectar el alcance de la propuesta inicial establecida para la gerencia de <b>Mecastur, S.A.</b></li> <li>2. Si no se trabaja sujeto a los tiempos definidos en el cronograma para la elaboración de este proyecto, se pueden generar atrasos que repercutan en el tiempo de entrega del mismo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar una acta que se adecúe a los requerimientos establecidos para los proyectos finales en desarrollo por la empresa.</li> <li>2. Establecer revisiones semanales de los avances del proyecto contra las fechas establecidas en el cronograma.</li> </ol>
<b>APROBADO POR:</b>	<b>FIRMADO:</b>
Hernán Santana Castillo	

