



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**LEVANTAMIENTO DE PROCESOS Y GESTIÓN DE INDICADORES PARA  
LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ERP EN LA  
EMPRESA NOVATECH**

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos establecidos  
para optar por el título de  
Ingeniera en Producción Industrial

Profesor guía

Ing. Daniel Burbano

Autora

Ana Gabriela García Cruz

Año

2013

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

---

Daniel Augusto Burbano Flores

Ing. Producción

17136964-7

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

---

Ana Gabriela García Cruz

172007303-8

## **AGRADECIMIENTOS**

Estoy sumamente agradecida con DIOS, quien a lo largo de mis años de vida me ha llenado de bendiciones e innumerables alegrías y me ha permitido cumplir con mis objetivos planteados, de manera profesional y personal, quiero también agradecer a mis padres Héctor Guillermo García Bayas y Norma Irene Cruz Gomezjurado, quienes han sabido guiar mi camino y han sido mi principal apoyo en esta etapa, alentándome, consolándome y dándome las ganas para seguir adelante. De manera muy especial quiero agradecer a mi hijo Isaac quién llegó a mi vida y me acompañó por algún tiempo en las aulas de clase y me brindaba la fortaleza y perseverancia. Es importante mencionar a Javier y Roberto (Mis Hermanos), Amparito Erazo (Mi cuñada), a mi princesa Martina García (sobrina) y a Francisco Liut (Mi novio), quienes han sido un apoyo incondicional a lo largo de esta etapa en mi carrera profesional.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de titulación va dedicado a Dios, a mis Padres, a mi hijo, sintiéndome muy feliz de saber que están en mí corazón y en mi lucha de cada día y de manera especial a mi abuelo Guillermo quien desde el cielo guía mis pasos con su luz.

También dedico este proyecto a mis profesores quienes a lo largo de mi carrera han sido una gran guía y me han brindado los conocimientos necesarios para formar mi carrera profesional.

## RESUMEN

El presente trabajo de titulación muestra la importancia de la implementación de los sistemas ERP en cualquier tipo de empresa, debido al manejo actual de la planificación y control de los diferentes recursos. El tema de este trabajo fue seleccionado debido a la falta de conocimientos por parte de la empresa con relación a la rentabilidad por proyectos y al manejo adecuado de sus procesos. Primeramente se puede encontrar breve información, en la que se establece la evolución de los sistemas ERP, importancia, ventajas, desventajas y la metodología utilizada. Durante el desarrollo del mismo se realizó el respectivo levantamiento de los procesos, un análisis de los principales indicadores y su documentación, así como un estudio de la rentabilidad del proyecto interno y un potencial estudio de los proyectos implementados a diferentes empresas. Por este motivo el presente trabajo de titulación ayudará a la implementación del sistema ERP en la empresa Novatech.

## ABSTRACT

The following dissertation portrays the importance of implementing of ERP systems in any business, due to the current management and planning of different resources. The thesis for this project was chosen due to the business' lack of knowledge of project profitability and an adequate management of processes. First, brief information about the evolution of ERP systems and its importance, advantages, disadvantages, and common methodologies is reviewed. Then, the process was surveyed during the maturity of the project, an analysis of key indicators and documentation of these indicators is included, and, finally, a study of the profitability of the internal project and a potential study of projects that can be implemented in other businesses. For the reasons mentioned this dissertation shows the different stages necessary to implement this system

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP).....</b>	<b>5</b>
1.1.1 Ventajas .....	5
1.1.2 Desventajas .....	8
1.1.3 Limitaciones .....	8
1.1.4 Alcance por procesos.....	9
1.1.5 Definición de proceso.....	9
1.1.6 Gestión por procesos .....	10
1.1.7 Representación de diagramas de procesos .....	11
1.1.8 Definición indicador.....	12
<b>1.2 EVOLUCIÓN DEL SISTEMA ERP .....</b>	<b>12</b>
1.2.1 Historia.....	13
1.2.2 Customer Relationship Management (CRM) .....	21
1.2.3 Supply Chain Management (SCM).....	23
1.2.4 Qlick View (QV) e inteligencia de negocios .....	24
<b>1.3 ERP EN EL MERCADO. ....</b>	<b>25</b>
1.3.1 SAP.....	26
1.3.2 ORACLE.....	27
1.3.3 Dynamics AX.....	28



<b>1.4 SELECCIÓN DE UN SISTEMA ERP</b> .....	<b>29</b>
<b>1.5 OTRAS DEFINICIONES</b> .....	<b>32</b>
1.5.1 Proyectos .....	32
1.5.2 Contabilidad .....	33
1.5.3 Misión.....	34
1.5.4 Visión .....	34
<b>2. LEVANTAMIENTO DE PROCESOS Y GESTIÓN DE INDICADORES</b> .....	<b>35</b>
<b>2.1. ANÁLISIS INTERNO..</b> .....	<b>35</b>
2.1.1. Misión y visión .....	35
2.1.2. Organigrama funcional de Novatech.....	35
2.1.3. Factores claves de éxito.....	36
2.1.4. Línea de visión .....	37
<b>2.2. DIAGRAMAS DE PROCESOS</b> .....	<b>37</b>
2.2.1. Macroproceso .....	38
2.2.2. Contabilidad y finanzas .....	41
2.2.3. ENTERPRISE RESOURCE MANAGEMENT (ERM).....	52
2.2.3.1. Recepción .....	53
2.2.3.2. Planificación .....	54
2.2.3.3. Control de proyectos .....	55
2.2.3.4. Implementación .....	56
2.2.3.5. Cierre.....	57

2.2.3.6. Entrega.....	58
2.2.3.7. Post-venta.....	59
2.2.4. QCLICK VIEW (QV) y CPM .....	60
2.2.4.1. Análisis .....	61
2.2.4.2. Diseño .....	62
2.2.4.3. Desarrollo .....	63
2.2.4.4. Validación y pruebas .....	64
2.2.4.5. Puesta en producción.....	65
<b>2.3. GESTIÓN DE INDICADORES .....</b>	<b>66</b>
2.3.1. Determinación de indicadores.....	67
2.3.2. Documentación de las indicadores .....	69
<b>3. GENERACIÓN DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN.....</b>	<b>75</b>
<b>3.1. MÓDULOS DE DYNAMICS AX.....</b>	<b>76</b>
3.1.1. Gestión de recursos humanos .....	76
3.1.2. Gestión de la caneda de suministros.....	76
3.1.3. Gestión financiera.....	76
3.1.4. Enterprise portal .....	77
3.1.5. Gestión de las relaciones con los clientes .....	77
3.1.6. Gestión de proyectos .....	77
<b>3.2. PROPUESTA DE MODELO DE IMPLEMENTACIÓN EN NOVATEC.....</b>	<b>77</b>

3.2.1. Procesos a implementar.....	78
3.2.2. Estrategias de implementación .....	78
3.2.3. Etapas de implementación.....	79
<b>4. ANÁLISIS FINANCIERO.....</b>	<b>87</b>
4.1. Costos directos.....	87
4.2. Costos indirectos.....	91
4.2.1. Gastos administrativos .....	91
4.2.2. Entrenamiento .....	91
4.2.3. Soporte .....	92
4.3. OTRAS CONSIDERACIONES .....	92
<b>5. CONCLUSIONES.....</b>	<b>97</b>
<b>6. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>98</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>99</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>103</b>

## INTRODUCCIÓN

Enterprise Resource Planning conocido como ERP, es una herramienta usada, con la finalidad de realizar una planificación de recursos empresariales, brindando la integración de información de asuntos financieros, logísticos, inventario de materiales, gestión de proyectos entre otros.

El uso de un sistema ERP brinda a una organización la ventaja de mantener al alcance información de comercialización, fabricación y distribución del producto o servicio.

A continuación se van a mencionar algunos aspectos considerados para el análisis del presente proyecto de titulación, para definir antecedentes, planteamiento del problema y ciertos conceptos que serán desarrollados más adelante.

## ANTECEDENTES

NOVATECH es una empresa cuyo enfoque se basa en brindar soluciones informáticas empresariales como Enterprise Resource Planning, Corporate Performance Management, Supply Change Management, Enterprise Asset Management, Demand Planning; así como también brinda soluciones de productividad como consultoría en sistemas de gestión y soluciones para industria.

NOVATECH es una de las más importantes empresas a nivel nacional en el manejo de soluciones inteligentes para la industria y proporciona herramientas para la toma de decisiones; lleva en el mercado alrededor de 17 años a nivel nacional y también cuenta con oficinas en la ciudad de Lima.

En la actualidad el uso de herramientas informáticas es de vital importancia y se ha convertido en una manera fácil de direccionar recursos como es el caso del ERP (Enterprise Resource Planning) debido a que se busca manejar y controlar de una forma integrada los recursos comerciales e industriales de una empresa. Mediante el uso del ERP cientos de empresas se han visto

beneficiadas de una adecuada administración en una sola base de datos, dando como resultado un óptimo uso de recursos y limitando gastos financieros.

## **MARCO REFERENCIAL**

La herramienta que se va a utilizar durante el desarrollo del proyecto de titulación es un software creado por Microsoft, llamado Dynamics AX, el mismo que facilita la integración de varios tipos de actividades dentro de una organización.

El uso de Dynamics AX permite de una manera fácil y eficiente el correcto manejo de un proyecto y la integración de los diferentes procesos de la organización, dándole a la parte interesada una herramienta fácilmente acogida por los usuarios.

La ventaja de utilizar este sistema en NOVATECH es que con la implementación del mismo se espera llegar a conocer la rentabilidad por proyecto, programación y asignación de recursos, así como también se pretende llegar a tener un adecuado control de manejo por proyectos. Burbano (2013) define algunos términos que serán fundamentales en el estudio de dicha herramienta:

- “Customizaciones”: son desarrollos puntuales con relación a las necesidades de los clientes, los cuales serán implementados en un sistema ERP
- ERP (Enterprise Resource Planning): es un sistema que integra información con la finalidad de planificar y controlar los recursos de la organización.
- Sure Step: metodología aplicada para el entendimiento de la implementación de Dynamics AX de Microsoft.”

## **JUSTIFICACIÓN**

Novatech, a pesar de ser una empresa que implementa sistemas ERP, no cuenta internamente con la implementación del mismo, por lo cual no se tiene control en el manejo de sus proyectos, existe desconocimiento de la rentabilidad por proyecto y se puede evidenciar problemas en programación y asignación de recursos. Por lo que, es importante brindar a NOVATECH un estudio sobre las posibles soluciones a estos inconvenientes.

Debido a esto se estableció proporcionar información para controlar el principal producto que refleja actualmente el más alto ingreso para la empresa, el mismo que consta de Enterprise Resource Management (ERM) y la interrelación que tienen con el área financiera.

Una vez que se hayan establecido los procesos en el área de ERM y área financiera contable, de tal manera que se generará la debida documentación del proceso y se establecerán los indicadores que cumplan con los requerimientos de la organización.

## **OBJETIVO GENERAL**

- Realizar un levantamiento de procesos en el área de ERM y financiera contable para establecer los indicadores de los procesos antes mencionados, de tal manera que se pueda generar una propuesta de implementación de un ERP en la empresa NOVATECH.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar los procesos realizados en el área de ERM y financiero contable.
- Establecer indicadores de control en los procesos.
- Revisar la efectividad de soporte a clientes.
- Realizar una propuesta de implementación de un ERP.

## **METODOLOGÍA A UTILIZAR**

La metodología utilizada para establecer los diagramas de flujo en los macroprocesos serán realizados mediante un modelo de BPMN (Business Process Modeling Notation) el mismo que refleja una comprensión clara y entendible para las personas involucradas, mediante diagramas simples de cuadros donde se inserta la información general del proceso.

Los diagramas de flujo representados en las tres principales áreas de estudio seguirán una representación gráfica a través de diagramas en Visio en los que se definen las actividades realizadas en los dos procesos fundamentales establecidos para la organización.

Sure Step: Esta metodología es utilizada para la implementación de proyectos ERP aplicados a Dynamics AX de Microsoft. La ventaja de utilizar esta metodología es que reduce el tiempo de implementación y minimiza los riesgos y gastos generados.

Es posible intervenir en todas las fases de implementación del proyecto así como también se obtiene métodos repetitivos, sistemáticos y principalmente coherentes.

Se puede también identificar y analizar los riesgos que se presentarán en el proyecto a implementar.

Se basa en metodología PMI (Project Management Institute), la misma se encarga de aplicar diversos aspectos como se puede considerar las técnicas y habilidades para alcanzar los objetivos en un proyecto.

Muñiz, Peñafiel, Sánchez y Freire, (2012) mencionan que: “Se necesita identificar los requisitos, establecer objetivos claros y posibles, equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo, costos y adaptar las especificaciones, los planes y el enfoque a las diversas inquietudes y expectativas.” Con esta metodología es posible lograr una buena administración y una adecuada gestión de los proyectos ERP implementados con este software.

## **1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Para el desarrollo del presente trabajo de titulación es necesario tomar en cuenta definir algunos términos que será útiles para entender el desarrollo del mismo

### **1.1 ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP)**

Enterprise Resource Planning es una filosofía de planificación que contiene funciones, procesos y responsabilidades, definidas para una correcta gestión empresarial, ya que se convierte en una sola plataforma definida como una base de datos en la cual se almacena, integra y gestiona información de los diferentes tipos de negocios.

En International Journal of Production Research (2007) se puede destacar que los beneficios al implementar un sistema ERP son positivos en promedio cuando uno observa en los agregados, un nivel firme de rendimiento.

#### **1.1.1 VENTAJAS**

Las ventajas más notorias en la implementación de un sistema ERP son:

- Mantener información ordenada en una sola base de datos
- ERP implementado con nube, se tiene la facilidad de alquilar un hardware, de esta manera se evitan costosos mantenimientos.
- Fácil búsqueda de datos y rápida gestión de consulta
- Tiempo rápido de respuesta con el cliente
- Información integrada para la toma de decisiones
- Planificar recursos financieros, de manufactura y logísticos
- Integración de procesos
- Reducción de costos operacionales
- Reducción de los ciclos internos (producto, producción, materiales)
- Disminución de tareas que no agregan valor
- Mejor rotación de inventarios



Otras ventajas que se pueden relacionar con el ERP están relacionadas básicamente con la satisfacción al cliente y brindan una mejor imagen corporativa, se evidencia una rápida respuesta y un análisis oportuno de información.

Según Burbano (2013) establece algunos beneficios definidos por áreas como:

**Mercadeo/ventas:**

- Envío a tiempo
- Entregas más rápidas
- Lograr objetivos de costos
- Mejor manejo de nuevos productos y promociones
- Simulaciones

**Operaciones:**

- Menos faltantes
- Menor sobre tiempo no planeado
- No inventario físico
- Simulaciones

**Finanzas:**

- Menor ajuste de inventarios
- Reducir las “sorpresas” de dinero
- Proyecciones de cash flow
- Simulaciones

**Compras:**

- Menos “activación”
- Tiempo para negocios
- Arribos a tiempo
- Reducción del tiempo de entrega
- Planeación adelantada con proveedores
- Simulación

**Calidad:**

- Programar cambios
- Eliminar apuros a fin de mes
- Trabajar con proveedores
- Simulaciones

**Distribución:**

- Integración con proveedores
- Mejor servicio
- Menor inventario de seguridad
- Control de inventarios escasos
- Simulaciones

**Recursos humanos**

- Proyección de necesidades de mano de obra
- Identificar habilidades
- Menos sobretiempos no planeados
- Mejor ambiente de trabajo
- Mayor motivación

**Ingeniería:**

- Control sobre cambios
- Base de datos común
- Programar nuevos productos
- Programar capacidad
- Simulación

**Gerente general:**

- Números confiables
- Posibilidad de medir desempeño
- Posibilidad de simular

- Planes de contingencia
- Ejecución acorde a las políticas
- Plan de juego de la compañía
- Control de negocio

### **1.1.2 DESVENTAJAS**

Debido al uso de plataformas o sistemas virtuales se pueden generar algunos inconvenientes con la implementación de un ERP los mismos que son mencionados en Padilla (2012):

- Aparecimiento de vacíos en el sistema lo que puede provocar que el sistema no funcione correctamente.
- Actualizaciones por parte del proveedor del sistema, sin embargo al ser modificado para el cliente requiere de tiempo, dinero y herramientas específicas para cada cliente, por este motivo se tiene como alternativa comprar uno nuevo.
- Alta dependencia del proveedor del sistema.
- Costos elevados debido a capacitación del usuario, costos de consultoría, en algunos casos adquisición de equipos, renta o compra del hardware para la creación de la nube de datos.
- Elaboración rígida de reportes debido a la estandarización del sistema.
- Complejidad en el sistema lo que genera que algunas organizaciones no se puedan adaptar a dicho sistema.
- Modificación en el proceso, debido a que se debe establecer un estándar para definirlo en el sistema.

### **1.1.3 LIMITACIONES**

Se debe considerar algunas limitaciones con respecto a la implementación del ERP, las cuales se han podido evidenciar en ciertas organizaciones como son:

- Falta de habilidades y experiencia por parte de la fuerza de trabajo.
- Resistencia al cambio puede afectar la implementación del sistema.

- Problemas de ineficiencia en una de las áreas puede afectar a las demás.
- Depuración de datos, establecer políticas y definir adecuadamente los procesos del negocio, debido a que si no se establece la información adecuada no se ingresarán al sistema los datos requeridos.

#### **1.1.4 ALCANCE POR PROCESOS**

Se puede delimitar el alcance de esta herramienta mediante la definición de la forma o el tipo de organización, a través del tipo de organización se puede definir cuáles serán los procesos que serán usados en el sistema de integración de información ERP. Cada organización se adapta al modelo de ERP establecido, debido a que esta herramienta trae mejores prácticas de negocio, sin embargo este sistema es bastante flexible en cuanto a la posibilidad de modificar idioma, moneda, así como también se puede realizar una mejor planificación y un adecuado uso de recursos, de tal manera que se conozca el tipo de negocio, los datos y valores reales que se encuentran dentro del mismo. Es posible realizar simulaciones y hacer análisis de valores en tiempo real lo que permite tomar adecuadas decisiones para el manejo óptimo del negocio.

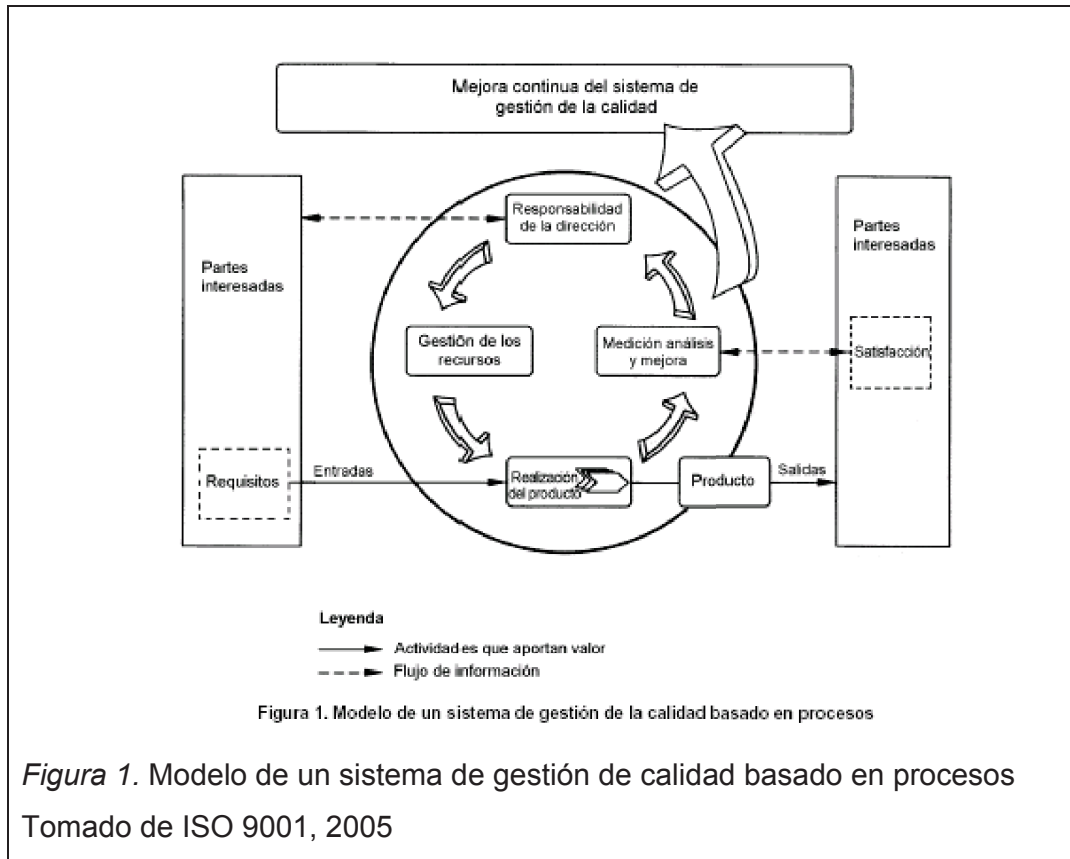
#### **1.1.5 DEFINICIÓN DE PROCESO**

Según la ISO9000 (2005) se define a proceso como:

“Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”.

Esto quiere decir que transforma información o materias primas ya sea en un bien o servicio de tal manera que se cumpla con los requerimientos del cliente.

En la figura 1 se representa un modelo de sistema de gestión de calidad:



Mediante este modelo se establecen como elementos de entrada los requisitos del cliente, se produce un ciclo continuo donde se establecen ciertas características como son:

- Responsabilidad de la dirección
  - Gestión de recursos
  - Realización del producto
  - Medición análisis y mejora
- } Lleva a una mejora continua

Finalmente se tiene como elementos de salida la satisfacción del cliente.

### 1.1.6 GESTIÓN POR PROCESOS

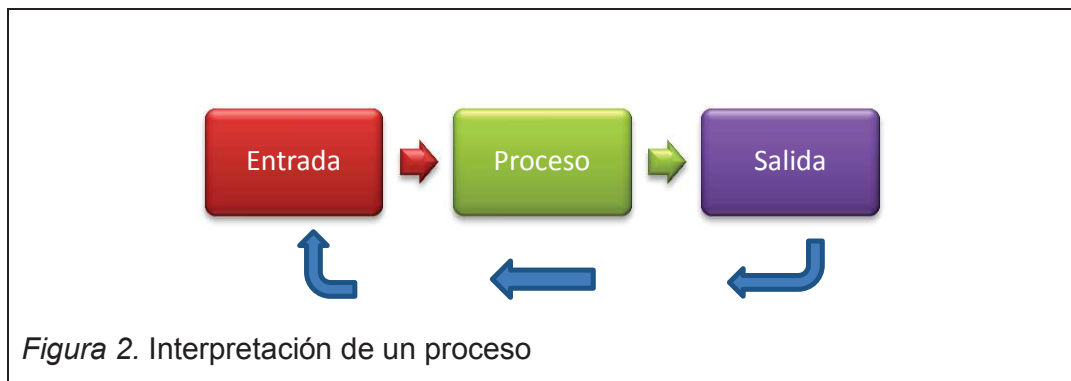
Es un esquema que permite determinar la forma adecuada para organizar el uso adecuado de recursos para cumplir con la satisfacción de todas las personas involucradas en las diferentes actividades que involucra un proceso.

Mediante el uso adecuado de las diferentes actividades de manera coordinada se puede obtener un proceso efectivo de tal manera que se cumpla con los requerimientos del cliente final, en el tiempo correcto y con el menor costo.

Como menciona Benavides (2003) los pasos para llevar una gestión por procesos son:

- Identificar el segmento del mercado.
- Representar el mapa del proceso.
- Determinar la estructura de costo por proceso.
- Mantener bajo control los procesos.
- Mejorar continuamente los procesos.

La interpretación de los procesos es dada por la representación en la figura 2




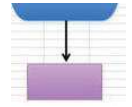



Las actividades de salida de un proceso se pueden llegar a convertir en las entradas del siguiente proceso, se vuelve un ciclo hasta que se tenga un proceso o un servicio final.

### 1.1.7 REPRESENTACIÓN DE DIAGRAMAS DE PROCESO

Se ha podido establecer una forma clara de representación del proceso mediante figuras sencillas y de fácil entendimiento para cualquier persona, lo que permite visualizar de forma concreta las actividades realizadas en cada proceso.

Estos gráficos llevarán la siguiente representación, en donde se puede observar la simbología y una breve descripción de la tabla 1.

Tabla 1. Representación diagramas en Visio

SÍMBOLO	DEFINICIONES
	Rectángulo con bordes redondeados se conoce como "finalizador" ya que determina el inicio o el fin de una actividad
	La fecha se utiliza para denotar la secuencia del proceso
	El rectángulo representa una actividad común realizada dentro del proceso
	Este símbolo indica que se puede encontrar un documento en proceso
	Representa el almacenamiento de algunos datos o información

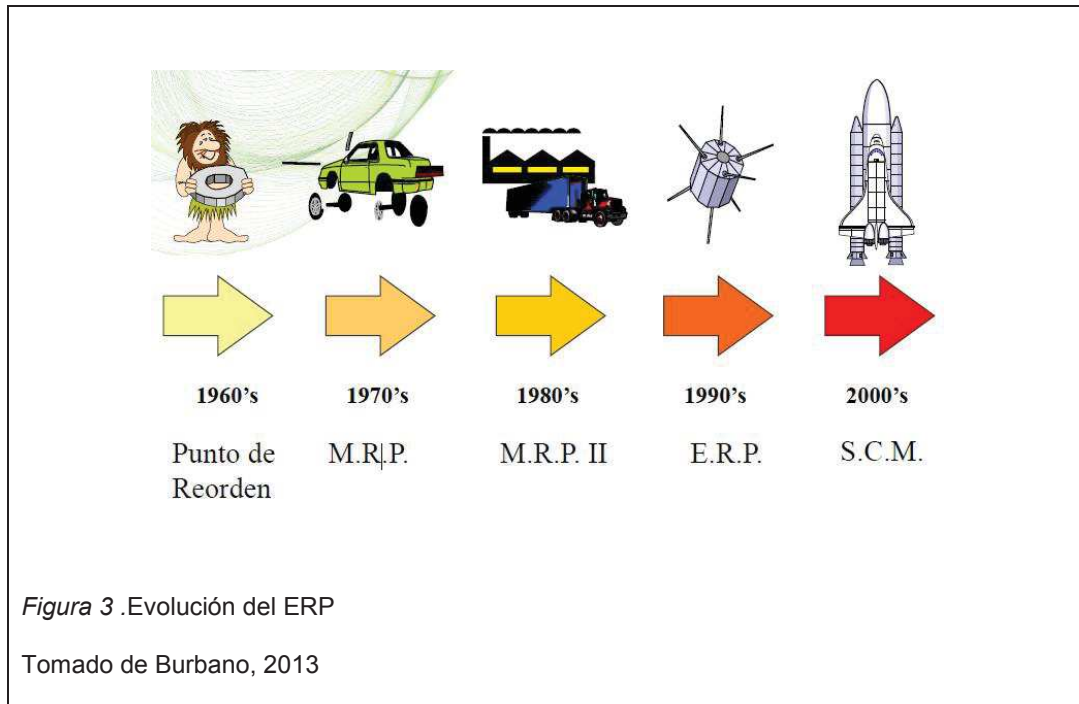
### 1.1.8 DEFINICIÓN INDICADOR

“Es una medida o expresión cuantitativa que permite evaluar el desempeño de una organización frente a sus políticas, objetivos y metas” esta definición la podemos encontrar en Jaramillo (1992), lo que determinan la importancia de encontrar una relación de medida para obtener resultados esperados para la toma de decisiones a nivel gerencial.

### 1.2 EVOLUCIÓN DEL SISTEMA ERP

La evolución del sistema ERP se ha venido dado en los últimos 40 años ya que se ha visto la importancia de manejar las organizaciones bajo cierto grado de

planificación, control y desarrollo de las mismas, en la figura se observa de forma gráfica como se ha ido dado el desarrollo de esta filosofía.



De tal manera que en los años 60 se estableció un punto de reorden mediante el cual se vio la necesidad de realizar una adecuada planificación de los recursos, en los años 70 surge una idea llamada MRP en la cual se establece la planificación de la producción y gestionan los inventarios, en los años 80 nace el MRPII en donde además de realizar la planificación de la producción y gestión de inventarios, se realiza también se relacionan las ventas y la capacidad productiva, en los años 90 aparece el ERP en cual se integran todas las herramientas antes mencionadas pero agrega gestiones de relaciones con el cliente, finalmente aparece en el año 2000 el SCM o conocido como la gestión de cadena de suministros.

### 1.2.1 HISTORIA

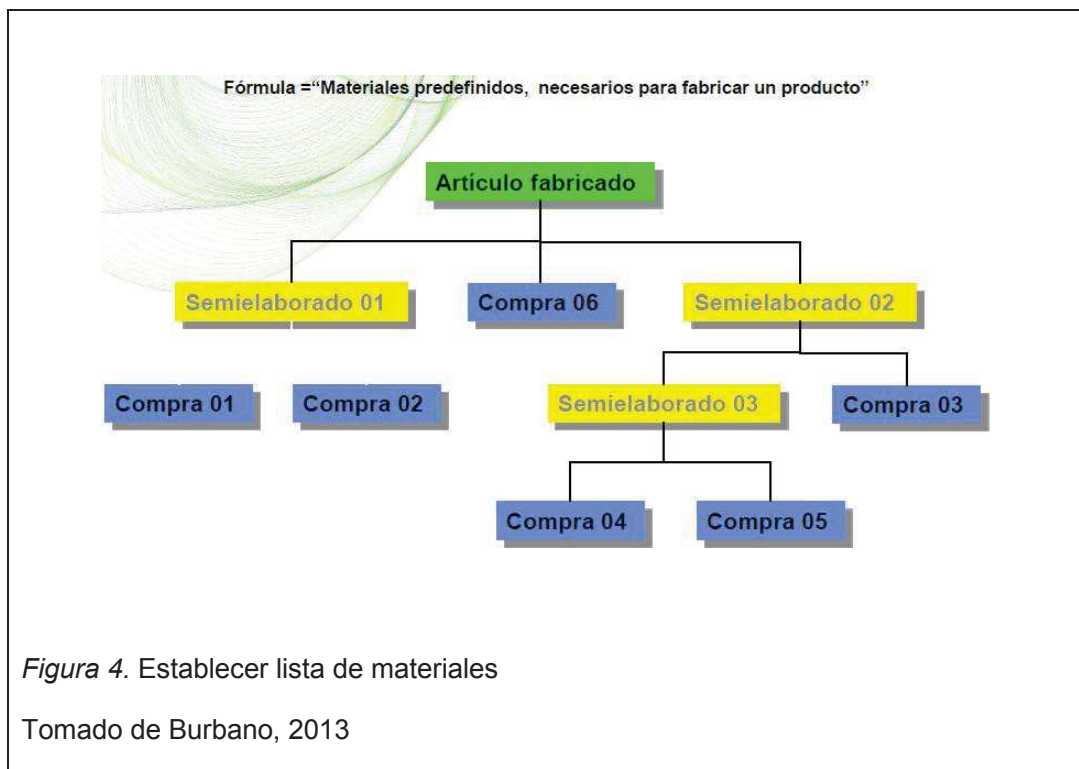
Se puede encontrar una breve reseña de la historia del ERP en (Martínez, Casadesús y Elguezabal, 2005, P 61-72).



Con el pasar de los años se ha visto la importancia de realizar diversos controles y estudios, con relación a volúmenes de producción y los diferentes insumos utilizados para la fabricación de diversos productos. A finales de los años 60 se establecen métodos que evalúan el producto que es constantemente consumido, como también se definen técnicas para establecer requerimientos de materias primas, que se utilizan en las diferentes partes del proceso, determinando la lista de materiales utilizados a lo largo del proceso para generar el producto terminado.

A principios de los años 70 aparece como solución una herramienta que permite generar órdenes de pedido, la cual es llamada MRP (Material Requirements Planning). Con esta herramienta se establecen cuanto y cuando se debe realizar pedido de materiales.

En la figura 4 se observa la forma de establecer una lista de materiales



Mediante la figura se puede observar como inicio el artículo fabricado mediante el cual se desplazan listas de productos semielaborados hasta obtener las pequeñas partes de cada uno de ellos para generar las órdenes de compra.

El principio de la planificación del MRP se basa en establecer la planificación de la producción y la gestión de inventarios, con la finalidad de obtener los requerimientos de materiales a partir de:

- Composición de los productos que realizan con el propósito de obtener una lista de materiales.
- Cantidad de productos para elaborar, que satisfagan la demanda de la empresa, se obtiene el plan maestro.
- Registro de inventarios, inicial y final.

En la figura 5 se presenta un esquema de la planificación de un sistema MRP.

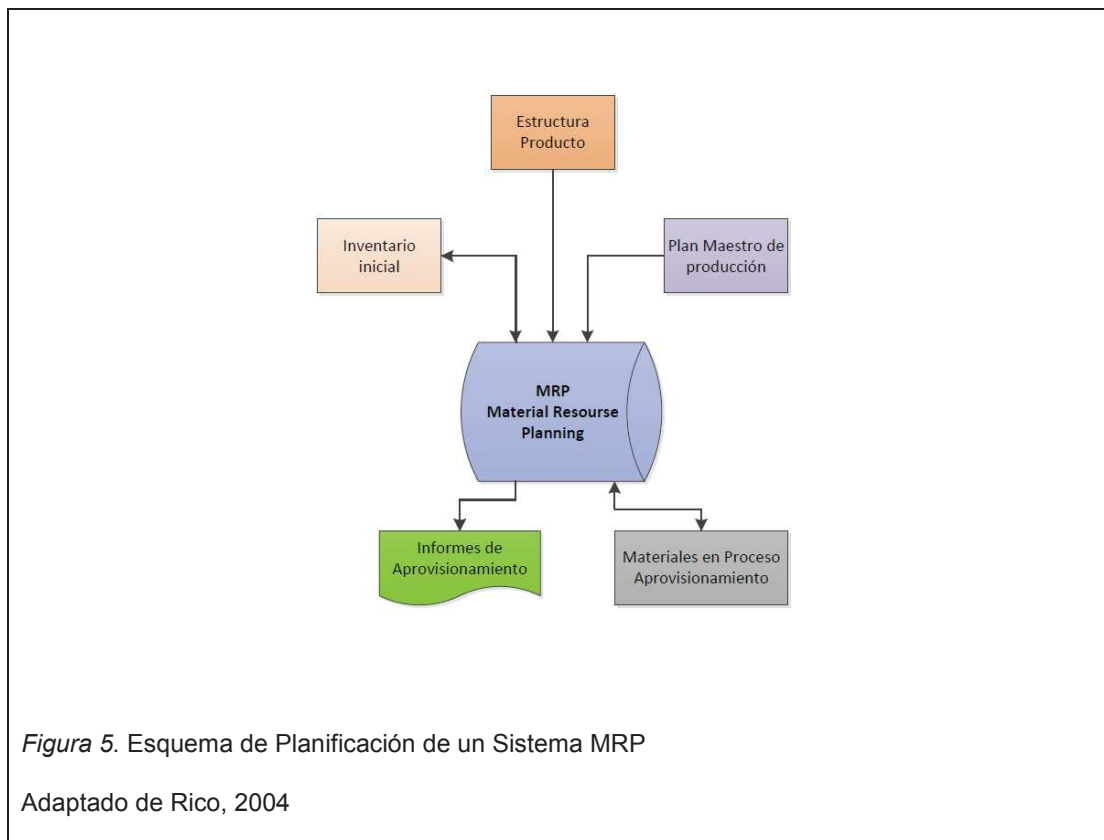


Figura 5. Esquema de Planificación de un Sistema MRP

Adaptado de Rico, 2004

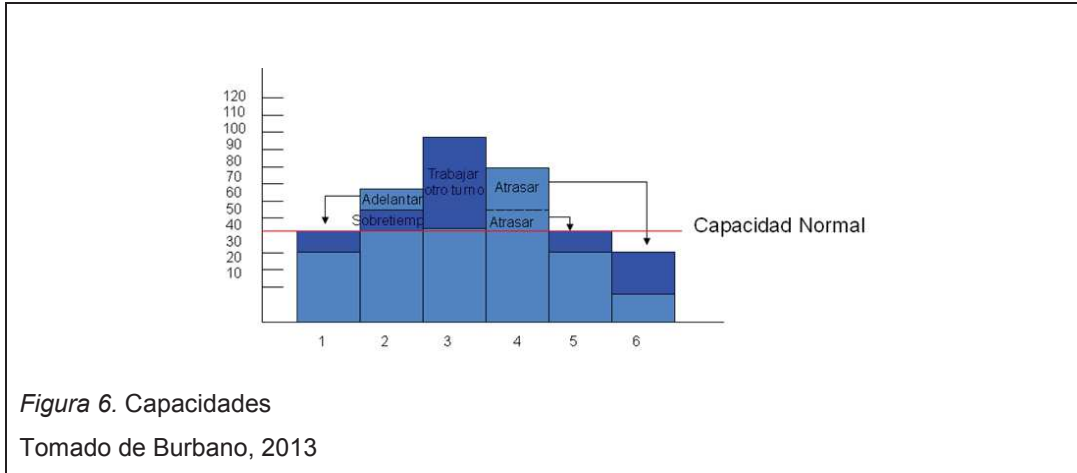
En el MRP se tiene como ingreso el inventario inicial, la estructura del producto y el plan maestro de producción mediante la integración de los mismos se obtiene los informes de aprovisionamiento y los materiales en proceso de aprovisionamiento los mismos que generan una retroalimentación del sistema.

Sin embargo, se presenta un inconveniente con dicho sistema, ya que no es posible gestionar la capacidad para realizar planes de producción, por este motivo nace el MRP II (Manufacturing Resources Planning) en los años 80. En esta época fue una herramienta bastante útil, debido a esto se generaron diversos módulos de animación para la planificación de recursos.

Se toma en cuenta ciertos aspectos importantes no considerados con el MRP I, como:

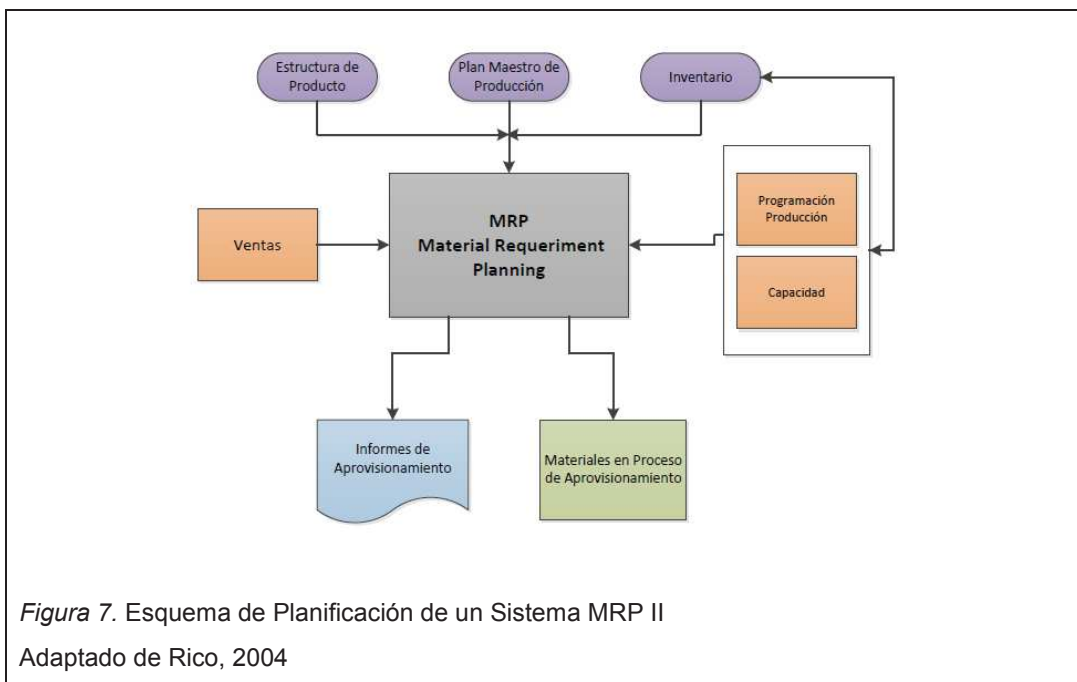
- Priorización de los materiales, de productos y producción.
- Fecha de recepción de materiales, estableciendo la eficiencia del proveedor.
- Se establecen fechas de necesidad de materiales y producción en base a la planificación.
- Desarrollo de una metodología para obtener de una forma secuencial el cálculo de necesidades, así como también se puede establecer programas de aprovisionamiento.

A pesar de tener todos estos puntos en el MRPI es necesario también determinar la capacidad como se observa en la figura 6:



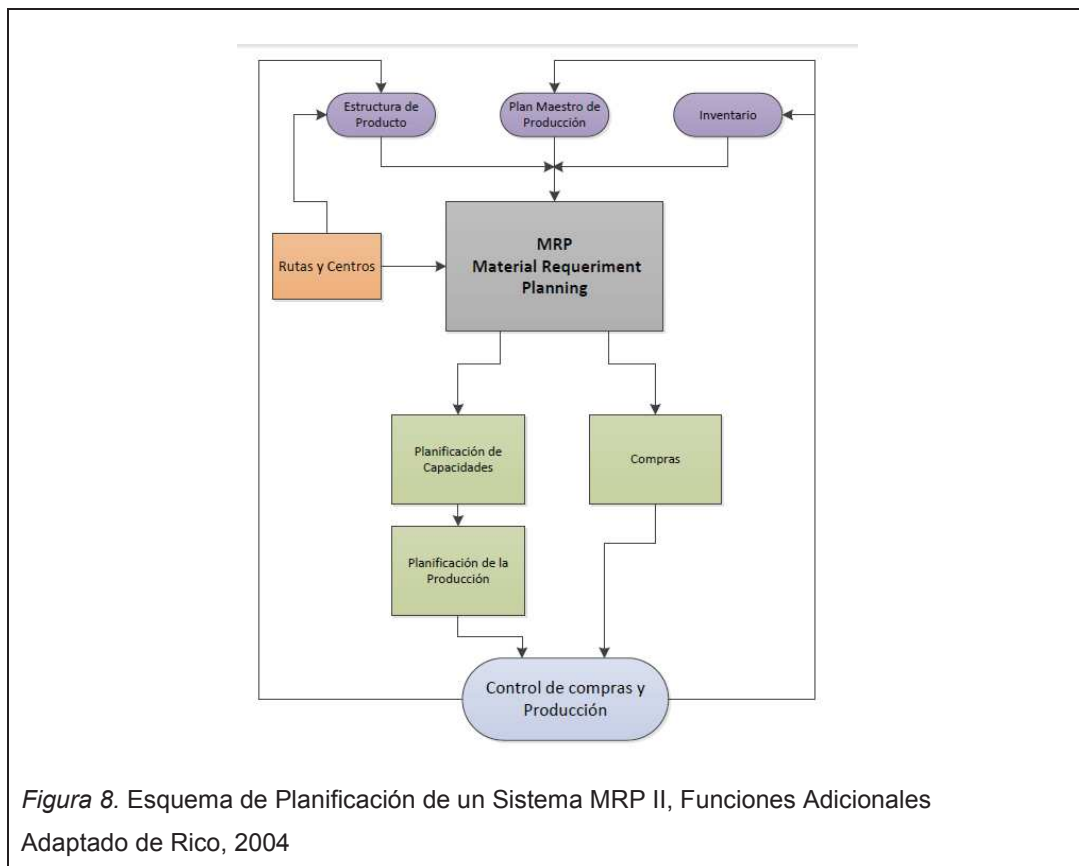
En la figura 6 se establecen capacidades en donde se observa la capacidad normal y las capacidades observadas implementando sobretiempos y trabajando turnos adicionales.

El MRP II nace con algunas variantes, las que hacen posibles que se convierta en una herramienta casi completa para poder organizar a una empresa, debido a que permite integrar la parte productiva con ventas, informes, inventarios, capacidades, programación de la producción entre otras actividades. El esquema de dicho modelo se presenta en la figura 7.



En el MRP se tienen como principal ingreso la estructura del producto así como el plan maestro de producción y el inventario, adicional se tiene ingreso de ventas y la programación de la producción y capacidad el mismo que genera retroalimentación en el inventario. Al integrar estas entradas se obtienen los informes de aprovisionamiento y los materiales en proceso de aprovisionamiento.

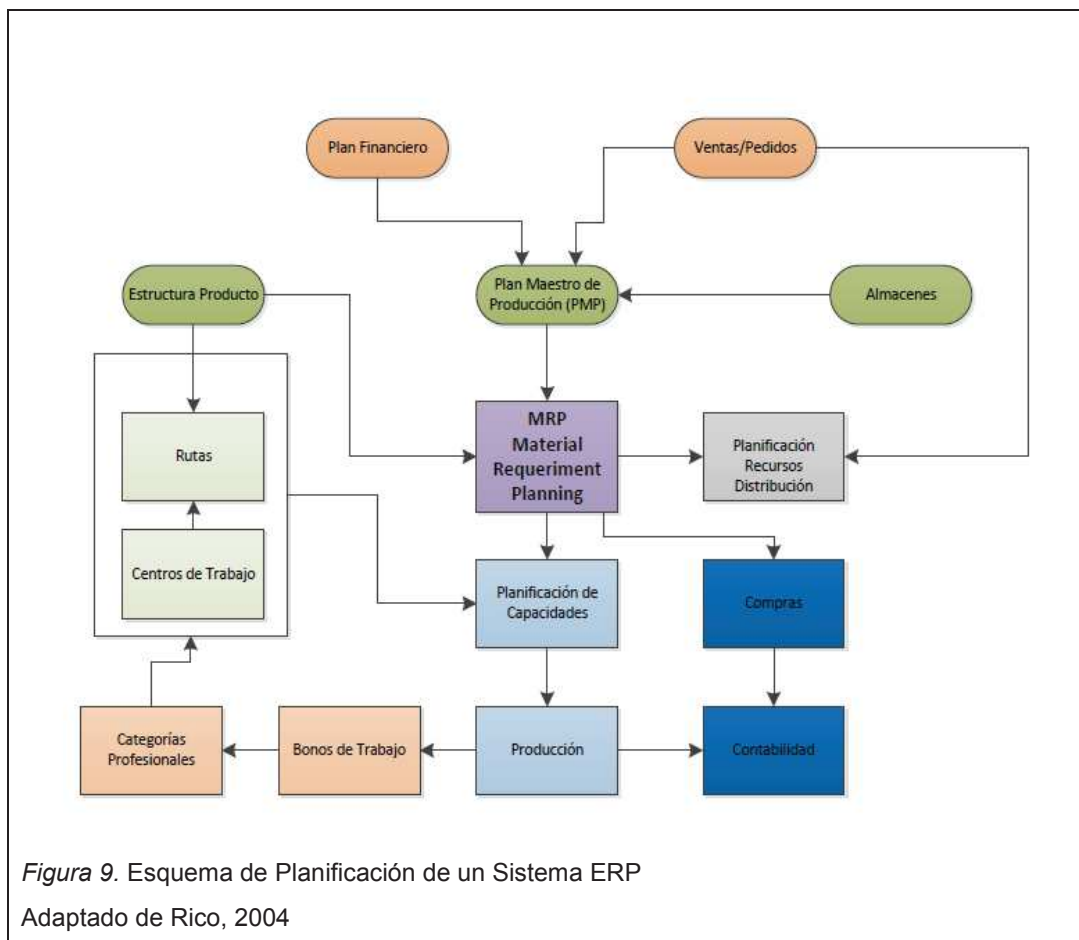
Tiempo después de haber sido generado este modelo de MRP II, debido a la utilidad de esta herramienta se tiene como objetivo principal la generación de nuevas funciones que sean capaces de integrar diversa información relacionada con la producción como son planificación de la capacidad, los recursos humanos, maquinaria, instalaciones y recursos económicos.



En el MRPII se modificaron algunas funciones como las rutas y centros que están ligadas con la estructura del producto, así como las salidas del MRPII

son la planificación de las capacidades, planificación de producción y compras, de donde se genera un control de producción y compras, este control regresa al ciclo inicial de la planificación con la estructura del producto, plan maestro de producción e inventarios.

Vista la importancia de esta herramienta surge la necesidad crear un nuevo modelo de planificación al que se le denominó ERP (Enterprise Resource Planning), dicho sistema surge a principios de los años 90 y consiste en gestionar e integrar todos los niveles posibles en la organización de tal manera que se obtenga una base de datos integral capaz de controlar algunos procesos y sea efectiva la toma de decisiones; su versatilidad se ve reflejada en el tipo de empresas en los que son aplicados, debido a que no solamente es adaptable al área productiva sino también en empresas de servicios.



La estructura de un ERP es completa ya que tiene como elementos:

- La estructura del producto en el cual se estudia de manera amplia las rutas y los centros de trabajo como elementos de entrada, los cuales generan la planificación de capacidades y producción la misma que a su vez genera elementos de salida para el área de contabilidad, bonos de trabajo y categorías profesionales.
- En el plan maestro de producción se tiene como entrada el plan financiero, las ventas y pedidos, los mismos que generan información de entrada para la planificación de recursos de distribución.
- Y finalmente el almacén que proporciona información de entrada al plan maestro de producción.

Es decir mediante el uso del ingreso de la información mencionada se puede tener toda la información integrada.

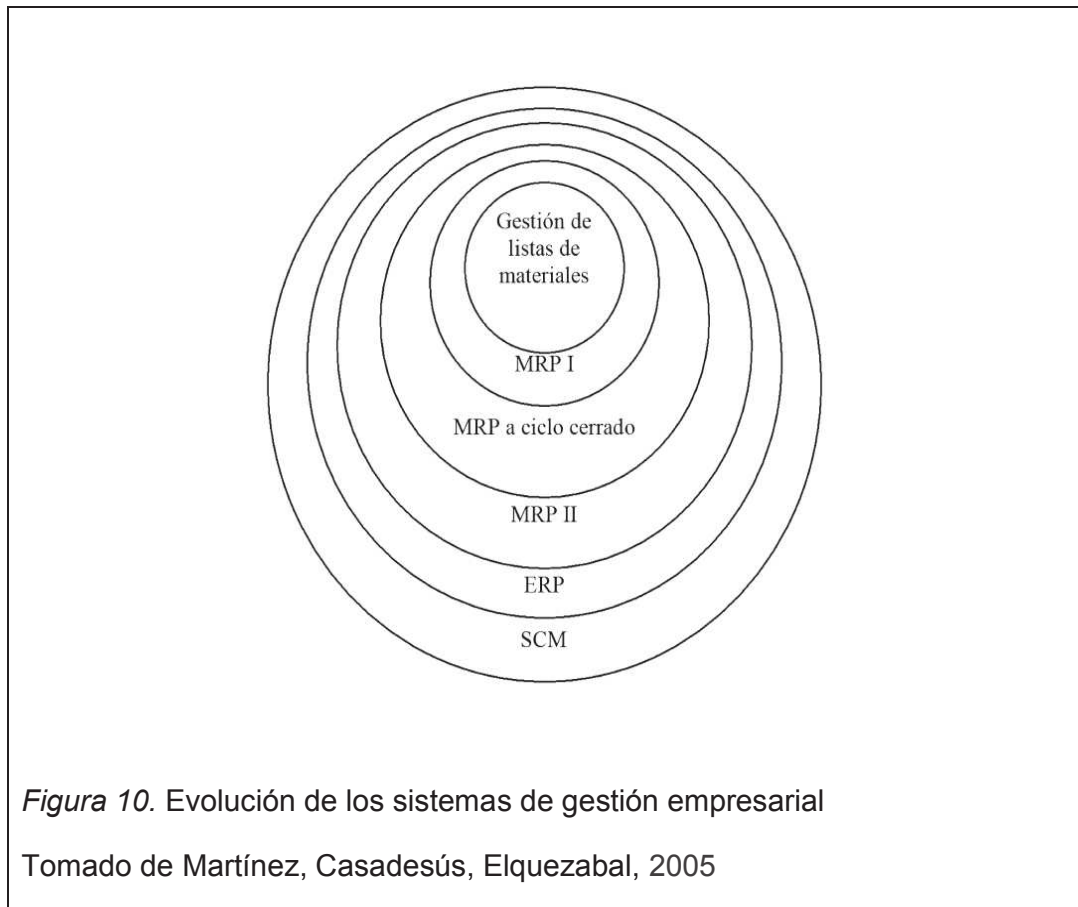
Al implementar el sistema ERP en aquella época se obtuvo un buen tratamiento de:

- La gestión de los procesos y su interpretación
- Utilización de GUI (Graphics User Interfase)
- Generación de información en una sola base datos.

Para inicios del 2000, el ERP ha generado mejoras en su sistema, con ayuda de la evolución en las redes y telecomunicaciones le han permitido a esta herramienta interactuar de una manera óptima con el cliente es decir, realizar una gestión de relaciones con el cliente o conocidos como (CRM), con proveedores e incluso realizar una integración de la cadena de suministros (SCM), es bastante útil a la hora de tomar decisiones a nivel gerencial.

También se logran incorporar herramientas capaces de realizar análisis y un correcto tratamiento de información, esta herramienta se conoce como Business Intelligence (Inteligencia de Negocio, BI).

En la figura 10 podemos observar cómo se han ido integrando todos estos sistemas para formar uno solo, y de esta manera obtener un sistema capaz de organizar a una empresa en distintos niveles.



Tomando en cuenta que desde los inicios de la necesidad de planificar la producción se partió por una gestión de lista de materiales, unidos con otras herramientas necesarias para realizarlas de mejor manera surgen el MRPI, MRP a ciclo cerrado, MRPII, ERP y SCM de tal manera que en la actualidad se integran todos estos niveles en uno solo.

### 1.2.2 CUSTOMER RELASHIONSHIP MANAGEMENT (CRM)

Este término se refiere a la metodología y al software que permite gestionar de manera ordenada la relación con los clientes.



La metodología utilizada en este modelo se lo define como:

Tabla 2. Metodología del CRM

ETAPA	DEFINICIÓN
Definición de objetivos y visión del proyecto	Establecer objetivos para poder hacer un seguimiento de los mismos y tener la visión de saber a donde se quiere llegar con el proyecto
Definición de la estrategia	Definir el posicionamiento de los segmentos de clientes en la organización
Cambios organizacionales en los procesos y en las personas	Verificar los procesos que mayor incidencia en la participación con el cliente y cambiarlos en caso de ser necesario
Información	Obtener la información adecuada por parte de los clientes para conocer sus requerimientos verdaderos
Tecnología	Conocer las necesidades de negocio para encontrar la tecnología adecuada que determine un conocimiento completo del cliente
Seguimiento y control	Establecer indicadores que sean de ayuda en la toma de decisiones

Adaptado de Navarro, 2003

En la tabla 2 se pueden observar las seis etapas necesarias para conocer la gestión que se debe realizar con el cliente, de tal manera que si se cumplen cada una de ellas se puede:

- Mejorar el servicio al cliente.
- Gestionar los recursos para aumentar la satisfacción al cliente.
- Generar nuevos clientes.
- Aumentar de manera notoria los ingresos económicos para cada tipo de organización.

Se ha podido observar que actualmente las empresas no cuentan con un sistema que sea capaz de tener un contacto directo con el cliente de tal manera que se pueda hacer un seguimiento de su satisfacción, sin embargo las empresas buscan ser más competitivas en el mercado y por eso buscan llegar a obtener información verás por parte de sus clientes y la mejor forma de llegar a ella es mediante capacitaciones a sus colaboradores, los mismos que les ayudarán a llegar al cliente y les brindarán la información requerida.

### 1.2.3 SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM)

La gestión de la cadena de abastecimiento se relaciona con el pedido inicial del cliente hasta la entrega final del mismo, con esta herramienta se busca establecer puntos de control, de tal manera que los eventos ocurridos en medio no este proceso no afecten directamente a la producción o a la satisfacción del cliente.

Es importante mencionar que SCM se ha convertido en una filosofía para establecer relaciones mutuamente beneficiosas entre proveedor y cliente, debido a que se establecen tiempos de entrega y recepción de pedidos, los autores Martínez, Casadesús, Elguezabal (2005) especifican que “los factores ya mencionados como el acortamiento de los plazos de entrega y la necesidad de mantener una gama muy alta de producto (o incluso un producto individualizado para cada cliente).”

Los diferentes procesos de la una empresa tiene una relación directa con los proveedores hasta llegar a sus clientes ya que si alguno de los diferentes niveles falla se verá afectada la satisfacción del cliente, en la figura 11 se observar la cadena logística de principio a fin.

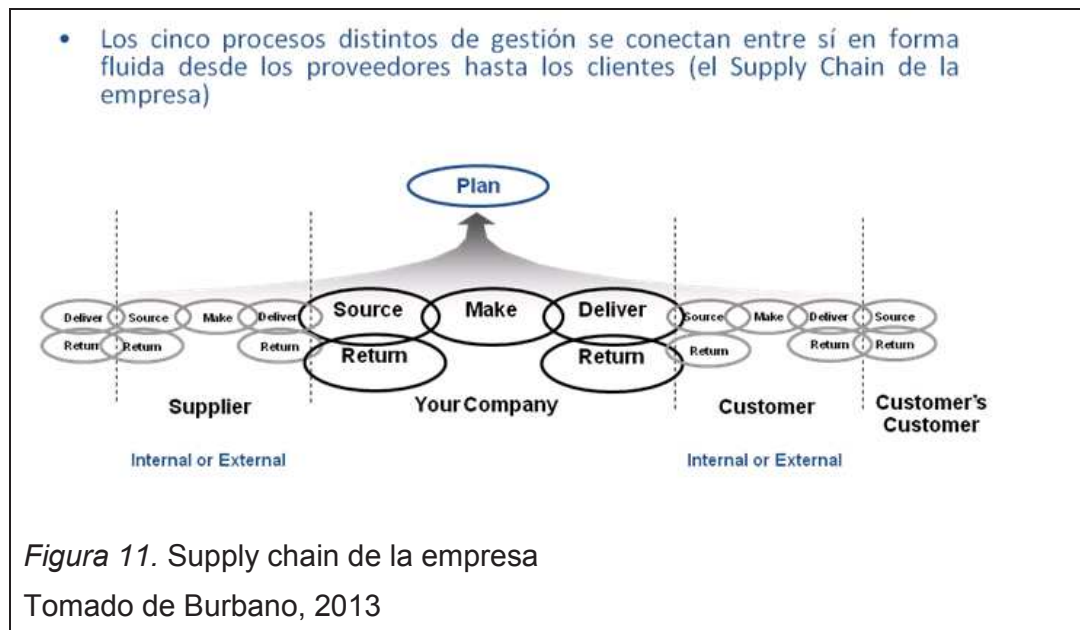


Figura 11. Supply chain de la empresa

Tomado de Burbano, 2013

Supply chain de la empresa refleja la unión entre los diferentes ciclos de la empresa desde los proveedores, la empresa y los consumidores de tal manera que se evidencia la conexión entre cada uno de ellos.

#### **1.2.4 QCLICK VIEW (QV) E INTELIGENCIA DE NEGOCIOS**

En Luminita y Magdalena, (2011) se puede encontrar a Qlick View como una solución de inteligencia de negocios, que brinda la facilidad de visualización y personalización de la información, estas características hacen de Qlick View una herramienta fácil de adaptarse a cada tipo de organización.

Con Qlick View se puede:

- Diseñar tableros personalizados.
- Creación de Nube de datos.
- Los usuarios puedan ingresar a través de Internet.
- Desarrollar soluciones personalizadas.

Los beneficios es cuanto a costos de la inteligencia de negocios son:

- Disminución de los costos de preparación de reportes y su difusión.
- Tiempos de espera mínimos de información.
- Disminución de costos de errores humanos en cálculos.
- Mínimo costo en la toma de decisiones.
- Minimizar costos de interpretación de información.

Mientras que los beneficios estratégicos de la inteligencia de negocios son:

- Detectar riesgos e identificar oportunidades.
- Mayor calidad, exactitud y disponibilidad de la información.

- Flexibilidad de presentación, visualización y navegación.
- Integración de información interna y externa.
- Fortalecimiento de las capacidades analíticas y planificación.
- Incremento de venta mediante el conocimiento de la satisfacción del cliente.
- Mejora y fortalece la relación con los clientes.

### **1.3 ERP EN EL MERCADO**

Debido a la importancia que ha tenido esta herramienta en los últimos años se tiene algunas empresas encargadas de proveer este servicio como menciona Padilla, (2012):

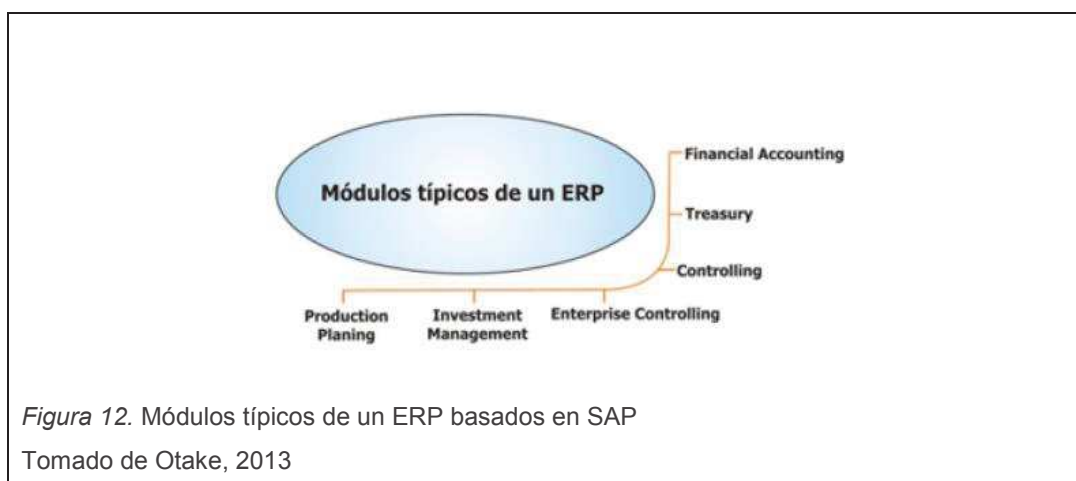
- SAP, cuyo propietario es una empresa alemana, el cual es uno de los más importantes en el mercado.
- ORACLE, empresa americana encargada de vender aplicaciones que estén basadas en su base de datos, sin embargo el principal objetivo de este sistema es la promoción y venta de un sistema de gestión con su base de datos.
- Navision Financials, su propietario es Microsoft a pesar de no ser un software tan completo, cuenta con una amplia estrategia de marketing.
- ERPBox, empresa mexicana encargada de manejar empresas de distribución, comercialización y mayoristas.
- BAAN es una importante empresa multinacional encargada de proveer herramientas ERP, su ingreso en el mercado más o menos es del 6%.
- Dynamics Ax, este sistema es de Microsoft, cumple con la función de proporcionar herramientas integradas que funcionan con el ERP, aplicadas en diferentes plataformas.
- Se pueden mencionar también otras empresas peruanas, argentinas, españolas y colombianas como son: IECS, MET4, SIP-G4, SkynetERP, Nauron IT, GACI Group, E-Flexware ERP y Ofimática.

### 1.3.1 SAP

Las iniciales de SAP significan, “Systems, Applications, Products in Data Processing”, se desarrolló a principios de los años 90 con la creación de diferentes sistemas importantes para el manejo de recursos, llamada Manufactura Integrada por Computador (CIM) de SAP, sin embargo se encontraron algunas limitaciones con “Respecto a la configuración en dicho momento del sistema CIM relacionadas con la modificación del número de máquinas de la fábrica o los tiempos de producción ya que tomaría cierto tiempo perfeccionar la nueva configuración” como se encuentra en Aguirre, Fuquene, y Zambrano, (2009).

Por este motivo se desarrolló un nuevo sistema en el cual se puedan modificar estas limitaciones generadas con la primera versión de SAP, con este importante desarrollo se pudo integrar todos los procesos de un negocio con la posibilidad de generar una simulación real, con la facilidad de generar modificaciones y realizar un control de las necesidades dadas por cada usuario, este sistema actualmente se conoce como mySAP.

En la figura 12 se muestra los módulos típicos de un ERP en SA



Los módulos típicos de un ERP en SAP son contabilidad financiera, tesorería control, control de empresa, gestión de inversiones y planificación de

producción, es decir se pueden integrar todas estas fases en una sola base de datos, para obtener resultados generales.

### 1.3.2 ORACLE

ORACLE CORPORATION es una empresa americana fundada en 1977, distribuidora de software a nivel mundial. Para el presente trabajo de titulación se tomará en cuenta a ORACLE Applications, que cuenta con más de 50 módulos diferentes, de los cuales se puede asignar 6 diferentes áreas en una organización, como menciona Arcos (2010, P28)

- Finanzas
- Cuentas por pagar
- Recursos humanos
- Manufactura
- Cadena de abastecimiento
- Proyectos

El sistema de Oracle ha integrado su plataforma a internet lo que permite lograr integración de sus sistemas ERP y las demás herramientas que cuentan con sistemas informáticos.

En la figura 13 se encuentra un resumen de la propuesta funcional de ORACLE, es decir, las diferentes opciones que ofrece este sistema:



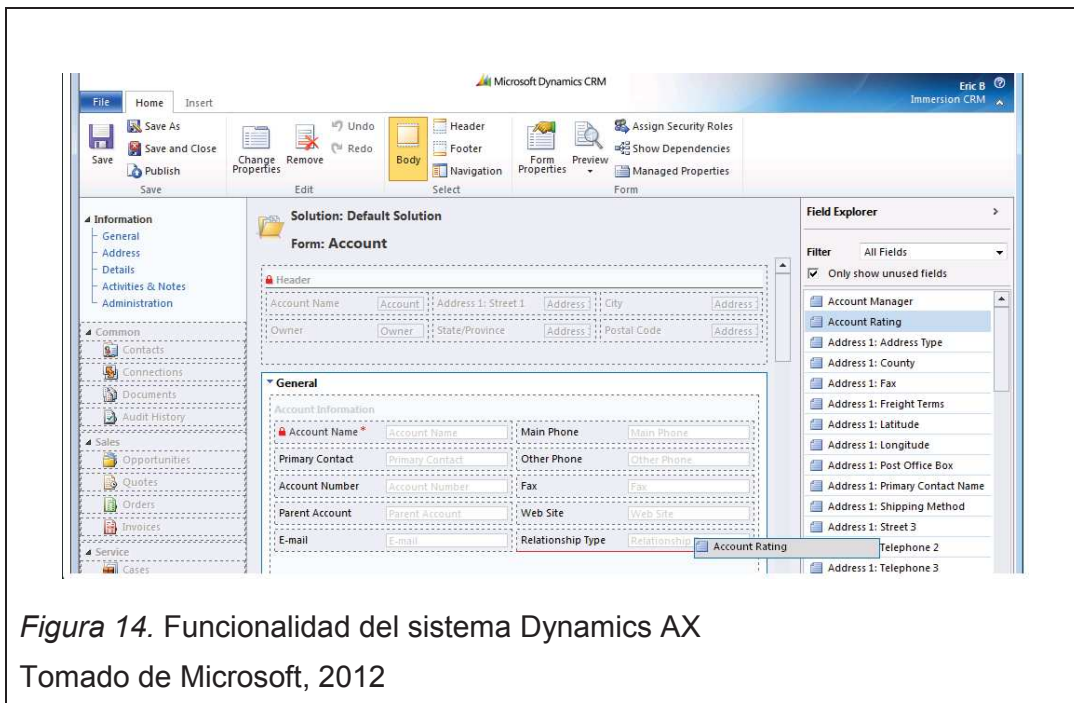
### 1.3.3 Dynamics AX

El ERP que se utiliza con Microsoft es el Dynamics Ax, es un programa bastante útil ya que lograr integrar todas las áreas de implementación de un proyecto en cada tipo de organización.

NOVATECH (2013) menciona que Dynamics AX es una solución líder en el mundo para empresas de mercado medio es decir con aquellas empresas que son capaces de facturar entre 50 y 1000 MM US\$. Es un sistema bastante fácil de manejar por este motivo, resulta una herramienta amigable con los usuarios. Una de las ventajas de este software es la posibilidad de escalarlos, si la organización se desarrolla es decir brinda la posibilidad de integrar las diferentes sucursales o locales que hayan ido creciendo con el paso del tiempo.

Al implementar un ERP con Dynamics Ax se obtiene una herramienta gratuita como lo menciona Microsoft (2012) llamado PowerPivot, mediante este complemento permite realizar análisis y modificación de datos, de manera que los datos generen información, PowerPivot procesa toda la información y genera tablas dinámicas en Excel para que sus resultados sean más fáciles de entender, además adapta de manera rápida los procesos de negocio, ya que se genera la información de la empresa en una sola plataforma y el avance de los procesos de genera de manera real.

En la figura 14 se observa la funcionalidad del sistema Dynamics AX.



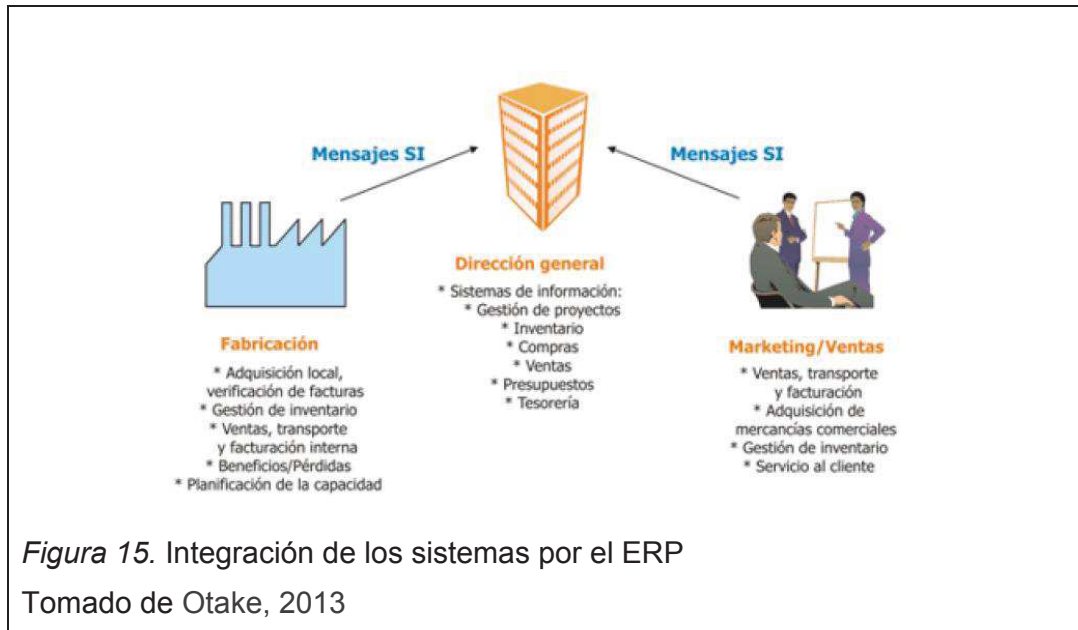
*Figura 14.* Funcionalidad del sistema Dynamics AX  
Tomado de Microsoft, 2012

La funcionalidad del sistema de Dynamics AX se muestra mediante el uso de los diferentes módulos utilizados en una implementación como son servicios, manufactura, financiero, entre otros los mismos que son creados en este sistema para el ingreso de información.

#### 1.4 SELECCIÓN DE UN SISTEMA ERP

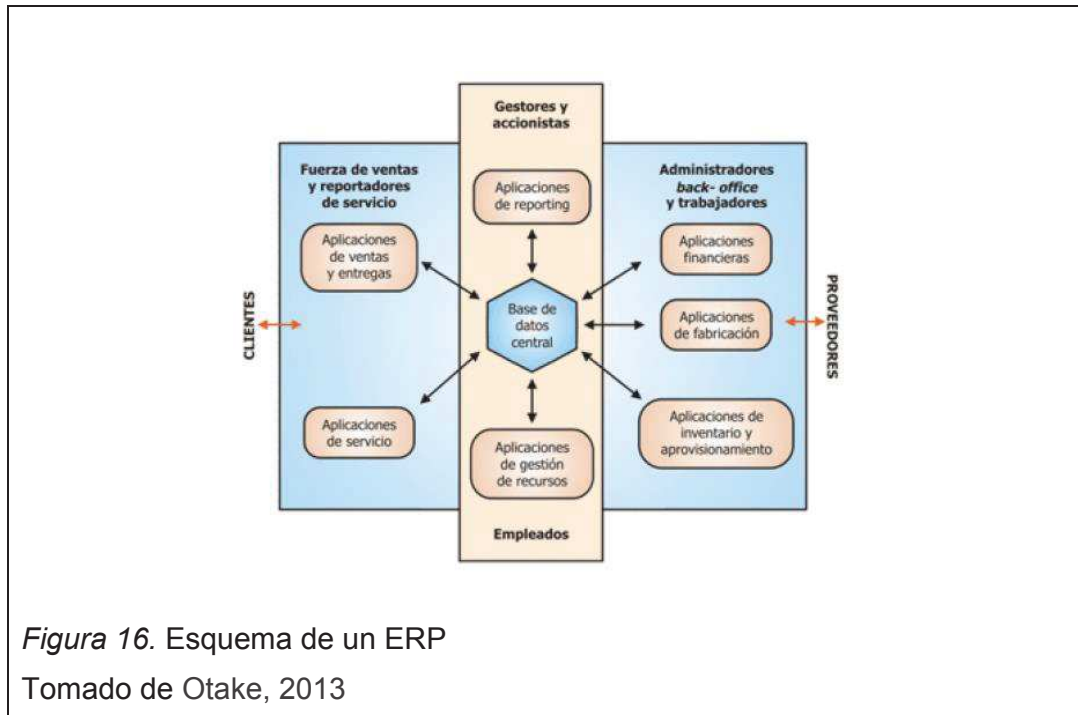
El principal objetivo de una organización de adaptar un sistema ERP es la integración de sus procesos fundamentales en una sola plataforma por lo que es necesario considerar que el sistema ERP seleccionado sea capaz de realizar las funciones descritas en la figura 15, la misma que refleja los pilares fundamentales y las actividades realizadas en cada una.





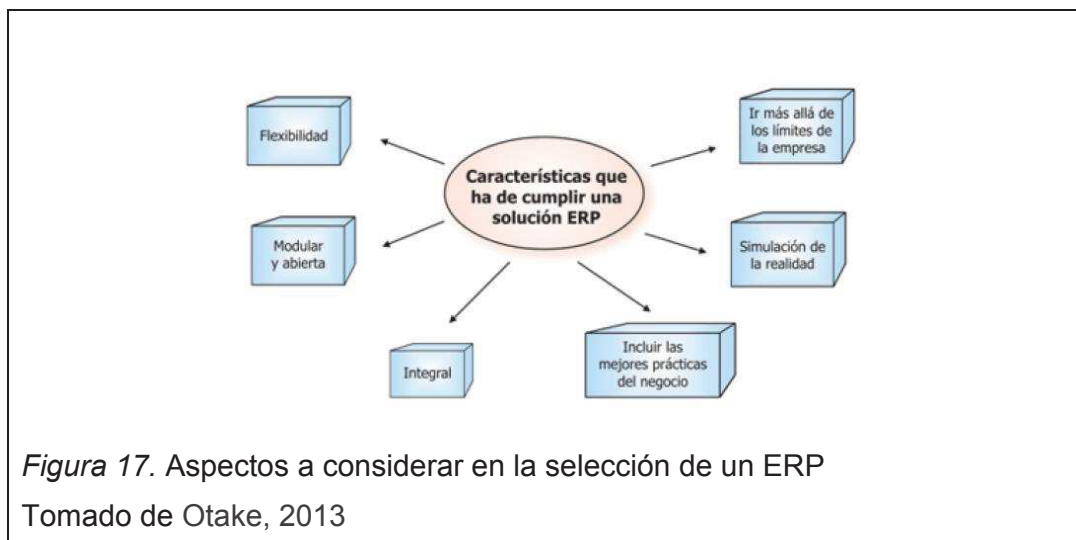
Al integrar un sistema por el ERP se obtiene acoplar en un modelo la información proveniente de fabricación, la dirección gerencial, de marketing y ventas agregándolo en una sola plataforma en donde se almacena esta información.

Sin embargo también es importante considerar los niveles a los que se debe enfocar el ERP desde el cliente a todos los niveles que representan a la organización como tal, por ejemplo se puede definir a los proveedores, a los sistemas de almacenamiento, área productiva, área de apoyo. En la figura 16 se muestra un esquema de niveles utilizados en el ERP.



En un esquema ERP se obtiene información de entrada de las diversas partes interesadas como son los clientes, las fuerzas de venta, gestores y accionistas, empleados, administradores y proveedores, de los cuales se obtiene la debida retroalimentación en una sola base de datos central.

Todo sistema ERP parte de una base de datos única y específica para cada tipo de organización, en la cual se va ingresando los datos para generar información oportuna y pertinente, la misma que ayuda a la toma de decisiones para la alta dirección mediante herramientas utilizadas por el mismo sistema, debido a esto la organización puede considerar cierto puntos para la selección del sistema que será implementado como se puede observar en la figura 17.



Los aspectos considerados en la selección de un ERP deben ser que cuente con flexibilidad, modular y abierto, integral, incluir las mejores prácticas del negocio, simulación de la realidad e ir más allá de la empresa.

## 1.5 OTRAS DEFINICIONES

Es importante mencionar en el presente trabajo de titulación algunas definiciones adicionales, por lo tanto se van a definir los conceptos de las áreas en las cual se generará una propuesta de implementación de Dynamics AX.

### 1.5.1 PROYECTOS

Amendola, (2006) menciona que un proyecto es “un esfuerzo que tiene un objetivo definido, consume recursos y opera bajo plazos, costes, riesgo, calidad y factor humano.” En algunas organizaciones se considera a un proyecto como las actividades realizadas normalmente.”

En los proyectos se necesita realizar una secuencia de actividades para que sea posible ponerlos en marcha como es la planificación de tiempos y recursos, planificación o definición de actividades a realizar, definir tiempo de ejecución de actividades, conocer los costos que generarían y la forma como afectarían a la organización esta inversión.

En la figura 18 se puede observar de una manera clara y puntual las fases por las que pasa un proyecto:



Para gestionar un proyecto de debe iniciar con los recursos de trabajo, seguido de los recursos materiales, los costos o presupuestos asignados al proyecto, el producto o que se desea obtener del proyecto y la planificación, esta gestión de proyectos se vuelve un ciclo continuo de tal manera que se puede controlar y mejorar.

### 1.5.2 CONTABILIDAD

La contabilidad es un medio que permite administrar y coordinar las diferentes áreas en la empresa, y es capaz de generar información en cuanto al manejo de la organización como lo menciona Horngren, Foster, Datar (pag2).

- **“Elaborar informes internos de rutina:** proporciona información importante para la toma de decisiones que se dan regularmente.

- **Elaborar informes no rutinarios:** información proporcionada para la toma de decisiones que se toman de manera irregular.
- **Elaborar informes externos:** para inversionistas y personas externas interesadas, para conocer posición financiera, operaciones, movimientos y demás actividades que están relacionadas con la organización.”

### 1.5.3 MISIÓN

La misión se define como el significado de la organización, es su razón de ser, el propósito, a que se dedica, para quien lo hace, con qué objetivo lo hace y se establecen los recursos que se encuentren disponibles así como también se establecen sus capacidades.

### 1.5.4 VISIÓN

La visión se refiere a las metas que la organización quiere alcanzar con el tiempo, se define el periodo en el que será alcanzado. Es importante realizar una visión que sea posible alcanzar el compromiso de los colaboradores, que se sientan identificados con su lugar de trabajo y de esta manera hagan lo posible para cumplir con los objetivos.

## **2. LEVANTAMIENTO DE PROCESOS Y GESTIÓN DE INDICADORES**

Mediante el levantamiento de procesos se establece la información apropiada para generar una propuesta de implementación, ya que obtendrán indicadores y la documentación correspondiente para que Novatech cuente con el respaldo de la información oportuna.

### **2.1. ANÁLISIS INTERNO**

Es necesario definir ciertos aspectos importantes de la empresa que permitirá tener una mejor visión del presente trabajo de titulación.

#### **2.1.1. MISIÓN Y VISIÓN**

Novatech (2013) Presenta la siguiente información:

##### **Misión**

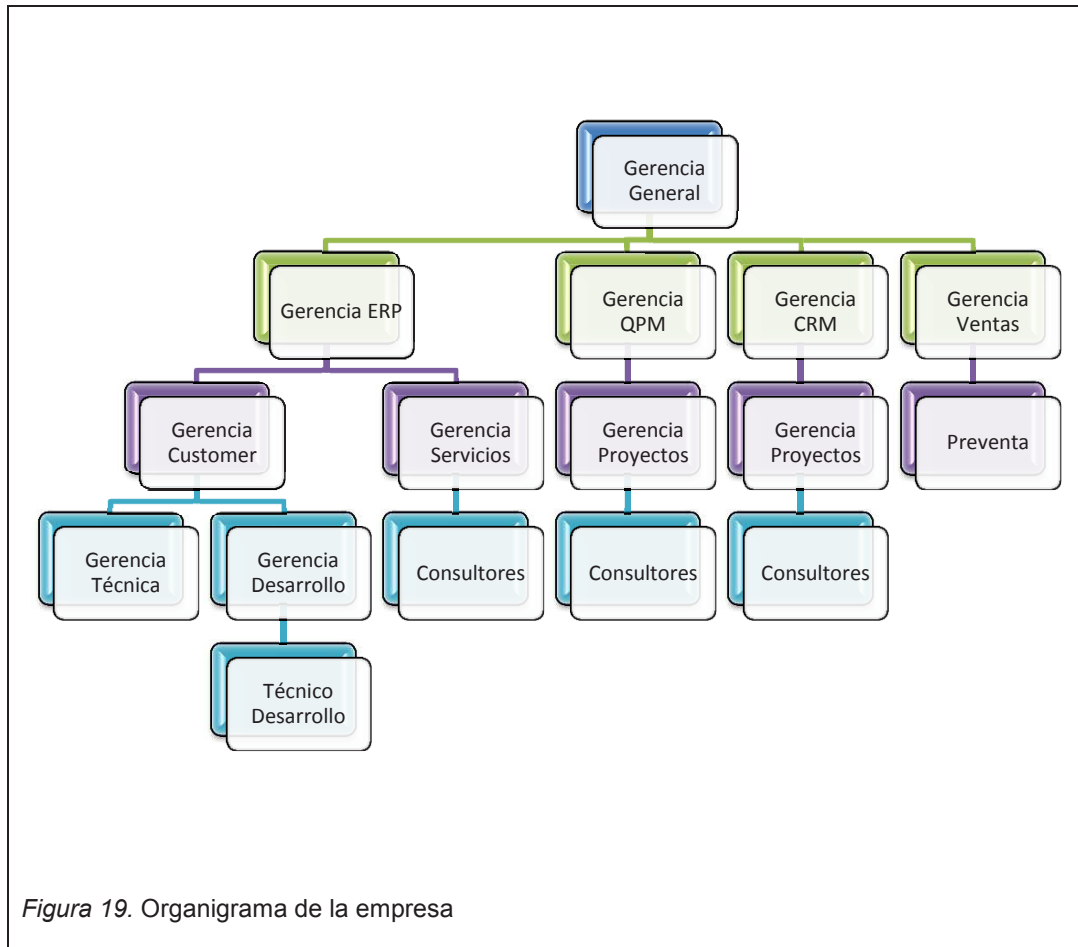
Generamos valor para nuestros Socios-Clientes proveyendo soluciones empresariales integrales, innovadoras, flexibles, de clase mundial, válidas para nuestros mercados, para apoyar el logro de sus objetivos de negocio, creando relaciones de largo plazo, mutuamente rentables.

##### **Visión**

Novatech es la primera opción de asesoría empresarial para las más exitosas organizaciones. Su solidez, calidad de profesionales, presencia internacional y los resultados de sus clientes, contribuyen al desarrollo de la región. “

#### **2.1.2. ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE NOVATECH**

Mediante el organigrama funcional se puede determinar los diferentes niveles que se encuentran en la empresa y las áreas involucradas.



En el organigrama de la empresa se observa los diferentes niveles gerenciales de la empresa teniendo como principales a la gerencia de ERM, QPM, CRM y Ventas.

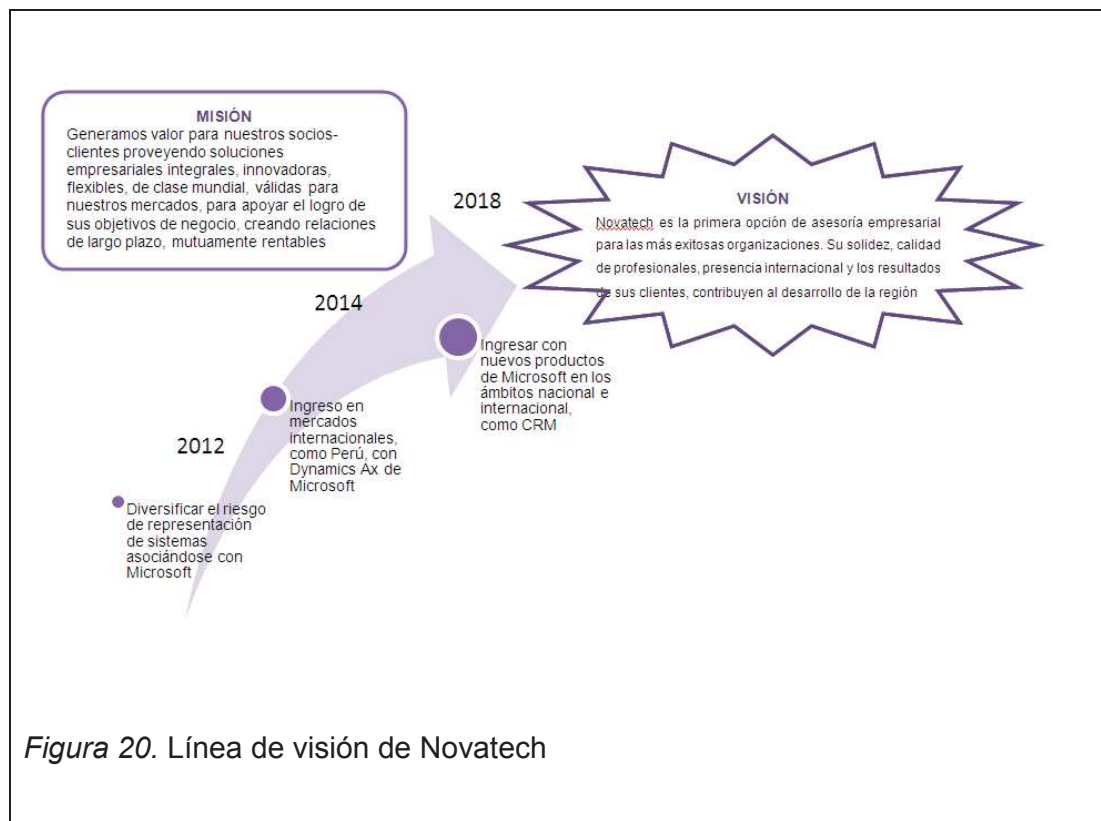
### 2.1.3. FACTORES CLAVES DE ÉXITO

Novatech ha podido identificar el valor agregado para el cliente mediante:

- Cumplimiento de parámetros establecidos con el cliente referentes a la implementación de los diferentes sistemas que proporciona
- Tener sistemas informáticos que garanticen tener lo último en tecnología como Microsoft e Infor.
- Soluciones innovadoras y sumamente importantes para la toma de decisiones gerenciales.

## 2.1.4. LÍNEA DE VISIÓN

La línea de visión le permite a Novatech tener sus objetivos a largo plazo, y conservar una visión clara de los aspectos a considerarse para una adecuada planificación estratégica



En la línea de visión se determinan las diferentes metas a cumplir en los periodos del 2012 al 2018 para cumplir con su visión.

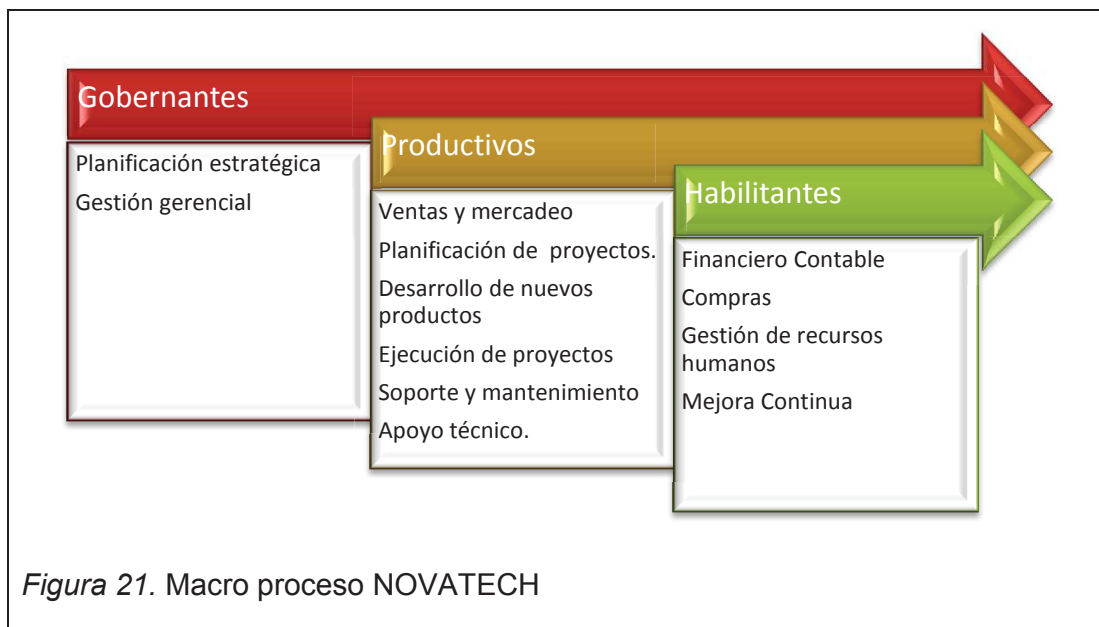
## 2.2. DIAGRAMAS DE PROCESOS

Es necesario contar con un adecuado soporte de la información de los procesos por lo que se ha buscado generar los diagramas de procesos de la forma más sencilla, los macroprocesos se han elaborado con gráficos BPMN y los demás diagramas fueron elaborados en Visio, de tal manera que sean de fácil entendimiento.



## 2.2.1. MACROPROCESO

Novatech, al ser una importante empresa de servicios y proporcionar las mejores herramientas de negocios ha visto de manera fundamental, establecer sus macro procesos de la siguiente manera:

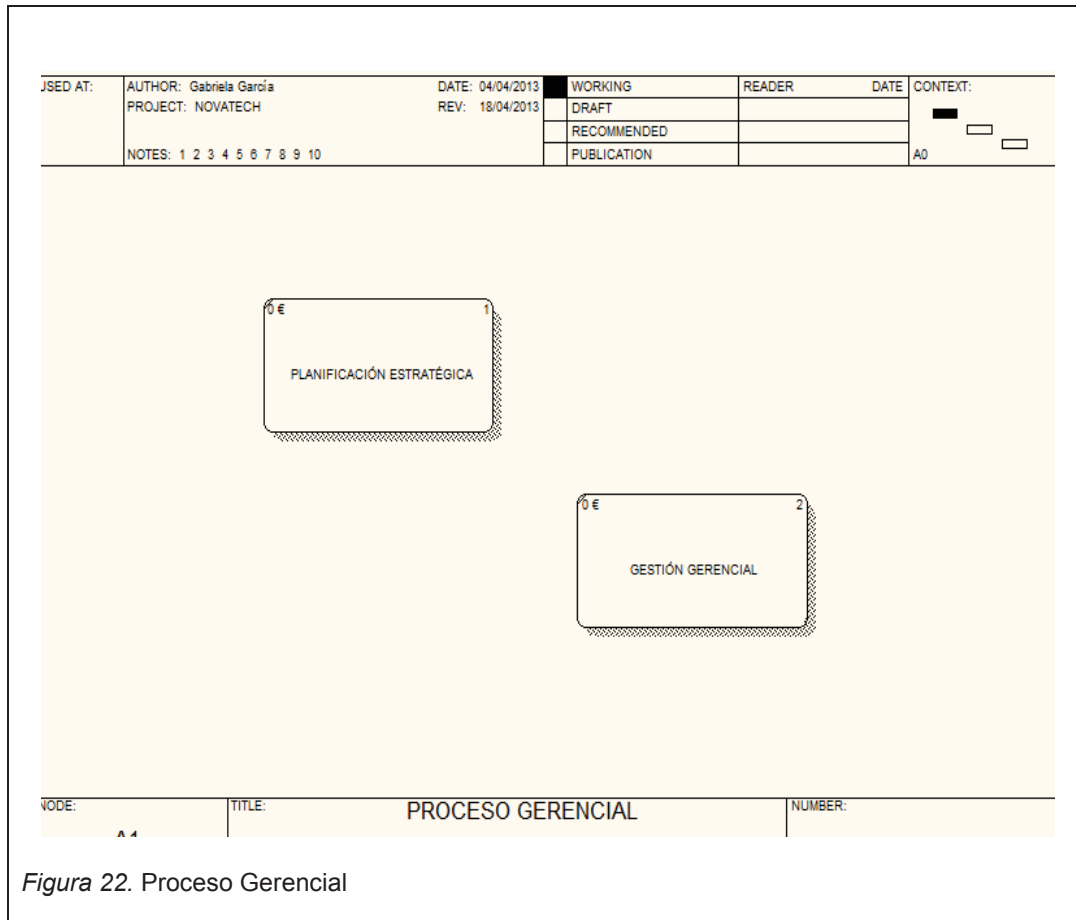


Mediante la visualización de los macroprocesos se determinan los tres principales grupos, gobernantes, productivos y habilitantes, sin embargo nos centraremos en la ejecución de proyectos y financiero contable.

### 2.2.1.1. PROCESOS GOBERNANTES

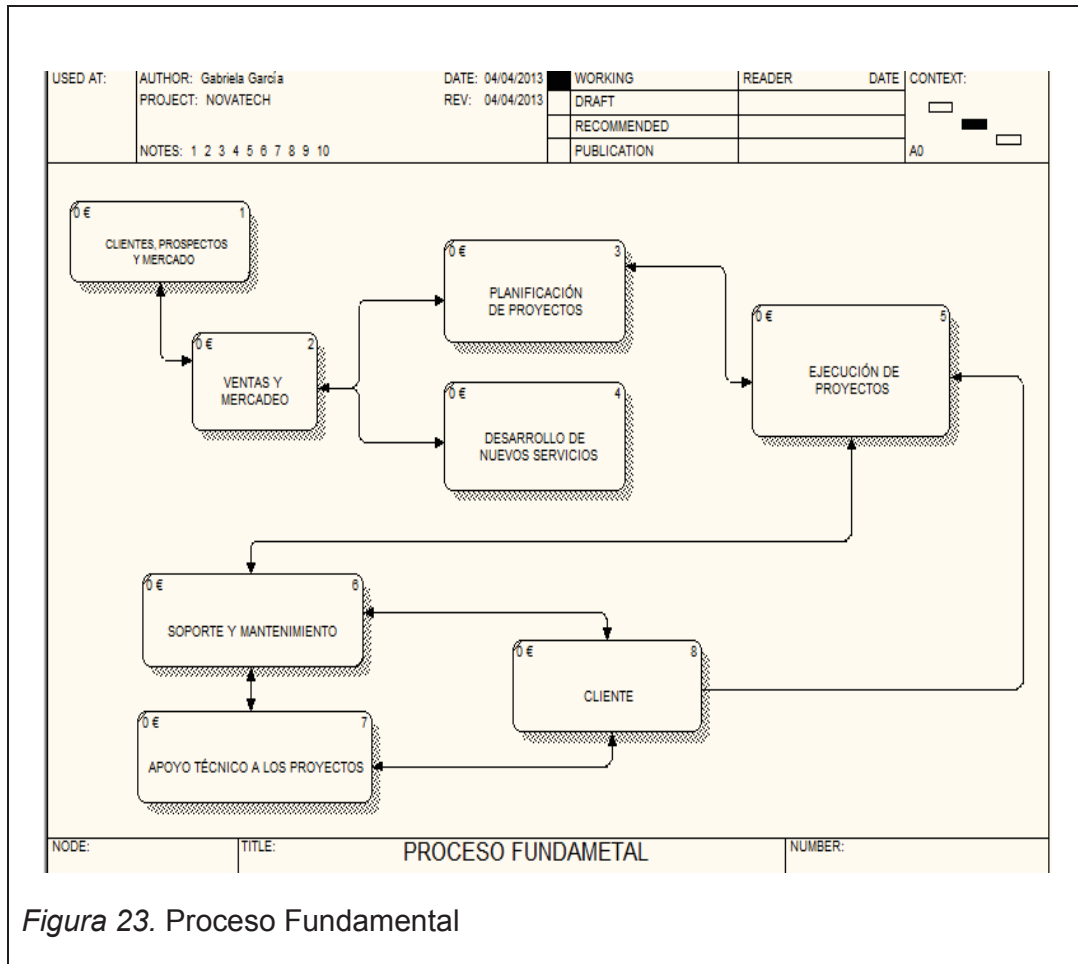
En la figura 22. Se puede encontrar los principales proceso realizados en el grupo gerencia.

- Planificación estratégica: encargada de realizar estudio de los diferentes aspectos relacionados con la organización como son los internos y externos.
- Gestión gerencial: encargada de gestionar y controlar los diferentes niveles de la organización.



### 2.2.1.2. PROCESOS FUNDAMENTALES

En los procesos fundamentales de NOVATECH se encuentran las principales áreas, debido a que son la razón de ser de la organización, este tipo de procesos se puede decir que son los más importantes ya que son lo que añaden valor con el cliente, buscando incrementar la satisfacción del mismo, en la figura 23. Podemos apreciar la secuencia del proceso.



*Figura 23. Proceso Fundamental*

En el proceso fundamental se encuentra como entrada principal nuestro cliente el mismo que pasa por el departamento de ventas y mercadeo, una vez que se ha establecido el tipo de negocio se realiza la planificación o se desarrolla el nuevo servicio, se ejecuta el proyecto, cuando se ha ejecutado el proyecto de da simultáneamente soporte, mantenimiento y apoyo técnico los proyectos obteniendo una retroalimentación con el cliente.

### 2.2.1.3. PROCESOS DE APOYO

En los procesos de apoyo se encuentran aquellos que contribuyen a controlar y mantener en orden en algunos otros aspectos de la organización como se puede observar en la figura 24.

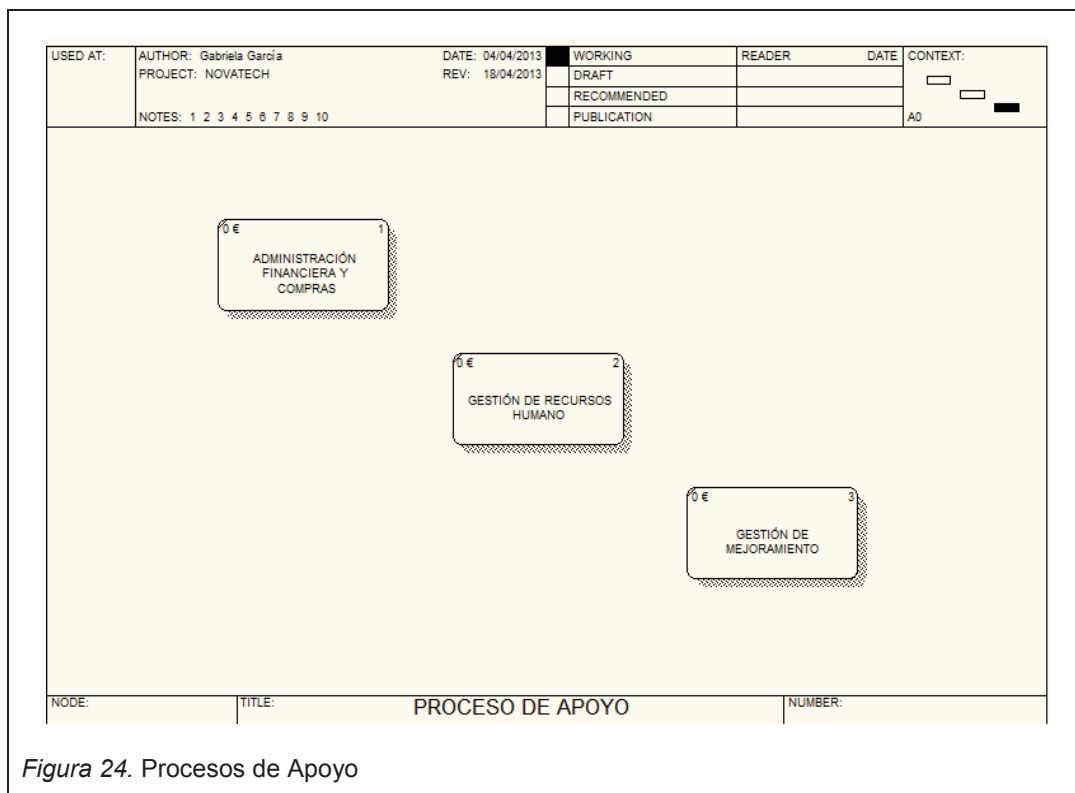


Figura 24. Procesos de Apoyo

Los procesos de apoyo tienen tres áreas las cuales son administración financiera y compras, gestión de recursos humanos y gestión de mejoramiento continuo, mediante los cuales se obtienen también ingresos de información y consolidación de datos con las demás áreas de la empresa.

## 2.2.2. CONTABILIDAD Y FINANZAS

El área de contabilidad y finanzas controla todas las operaciones relacionadas con el manejo de dinero. Referente a pagos, cobros, importaciones, entre otras.

Es la encargada de mantener el control y manejar los ingresos, egresos tanto internos como externos de la empresa, por lo que es importante mantener el orden de cada actividad. Con el presente trabajo se ha logrado establecer los principales procesos y actividades realizadas en dicho departamento con la finalidad de establecer indicadores que representen la efectividad del proceso.

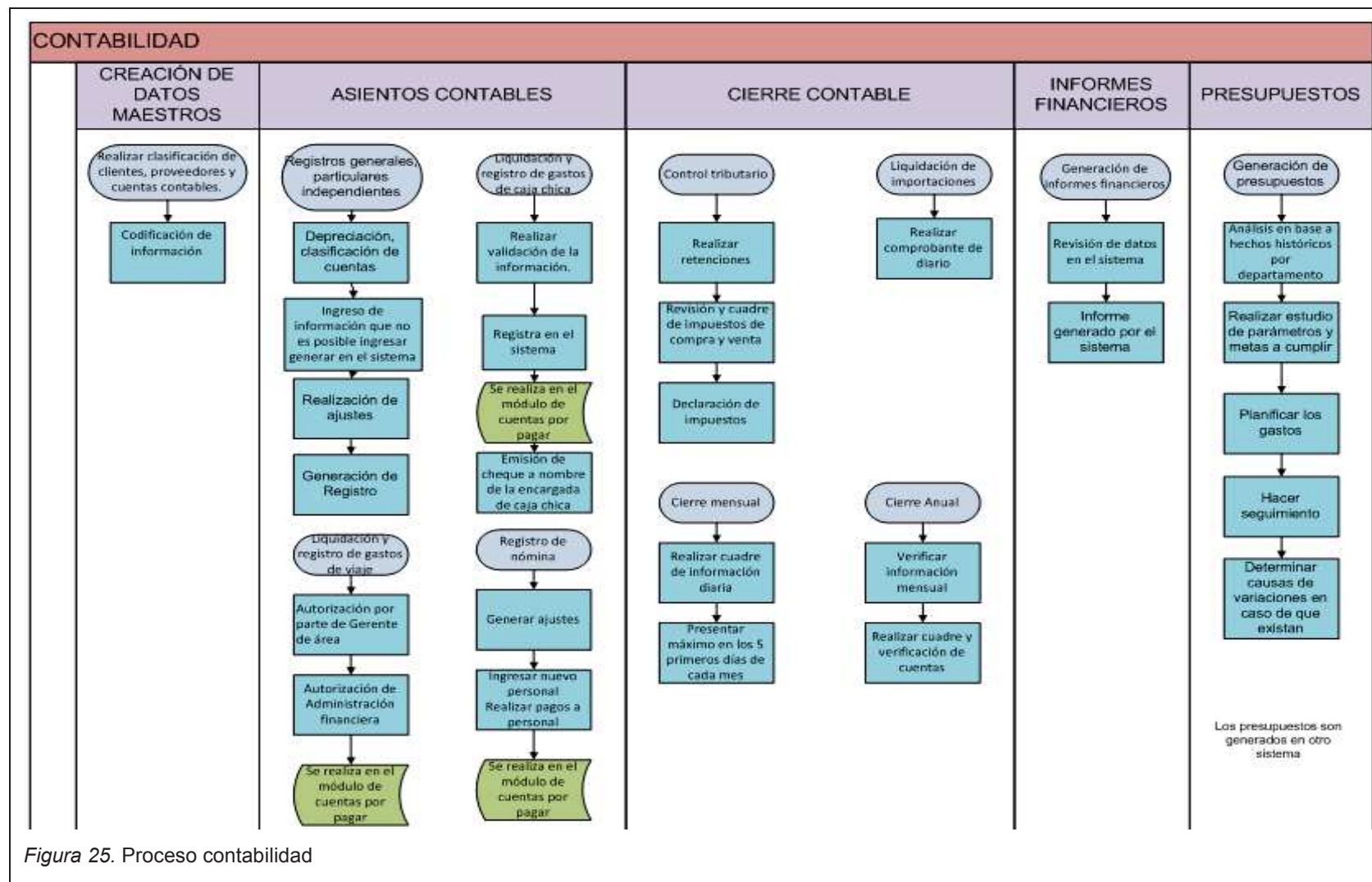


Figura 25. Proceso contabilidad

Actualmente Novatech maneja el área de contabilidad con un sistema propio llamado Cronos, el mismo que permite verificar el movimiento del dinero, sin embargo en dicho sistema no se puede ingresar cierto tipo de información por lo que es necesario que dicha información sea ingresada y verificada por la contadora de la empresa y luego sea ingresada al sistema.

#### **2.2.2.1. CREACIÓN DE DATOS MAESTROS**

El inicio del área de contabilidad es la creación de datos maestros en el cual se generan los diferentes tipos de cuentas y es una base de datos tanto de proveedores, clientes, personal, entre otros. En la cual se registra la información relacionada con todo el ingreso y egreso de dinero.

#### **2.2.2.2. ASIENTOS CONTABLES**

Registrar los diferentes movimientos que se han realizado con el dinero, por ejemplo los gastos de caja chica, registros de nómina, liquidación de gastos de viajes, etc. También es necesario ingresar la información que no es posible generar en el sistema.

De esta manera los asientos contables se convierten en el ingreso de toda la información generada con el manejo del dinero.

#### **2.2.2.3. CIERRE CONTABLE**

Manejar todo el balance de la información obtenida, lo que permite cerrar cuentas que ya han sido canceladas, de tal manera que nos permite conocer la ganancia o pérdida del negocio

#### **2.2.2.4. INFORMES FINANCIEROS**

Evalúan el comportamiento de la empresa, generan reportes sobre la imagen de la empresa, en el caso de Novatech estos informes financieros son generados por el sistema.

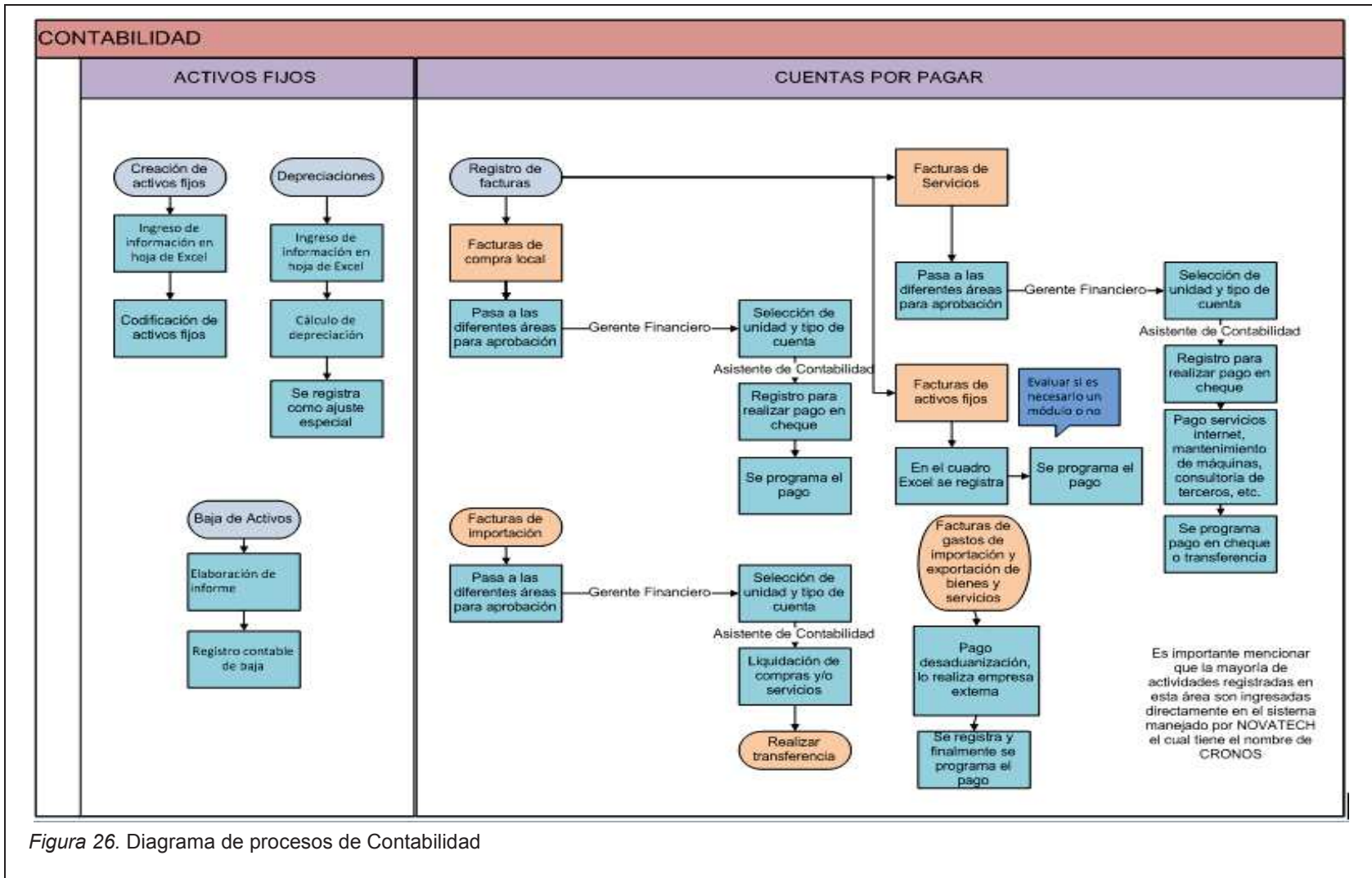
#### **2.2.2.5. PRESUPUESTOS**

Los presupuestos son realizados mediante un estudio de parámetros y metas a cumplir por parte de cada departamento, por lo cual se busca planificar y controlar los gastos de cada área a la que fue asignado el recurso.

Una vez realizado todo el estudio previo del presupuesto destinado por área, dicho presupuesto es aprobado por el Gerente financiero y el Gerente de cada una de las áreas en Novatech.

Si los gastos han sido sobrepasados se realiza un estudio del motivo por el que fue excedido el presupuesto.

Al observar la figura 26 se determinan las actividades realizadas en los activos fijos y en las cuentas por pagar.





#### **2.2.2.6. CREACIÓN DE ACTIVOS FIJOS**

Realizar el ingreso de información en una hoja de Excel por parte de la asistente de contabilidad, se codifica a los activos fijos y luego se ingresa en el sistema.

#### **2.2.2.7. DEPRECIACIONES**

Ingresar la información en una hoja de Excel, luego se procede a realizar un cálculo de las depreciaciones y se ingresa al sistema con el nombre de ajuste especial.

#### **2.2.2.8. BAJA DE ACTIVOS**

Realizar un informe en el cual se detalla la información del activo y el motivo por lo que se ha dado de baja, finalmente se realiza un asiento contable de baja del activo

#### **2.2.2.9. CUENTAS POR PAGAR**

En este tipo de cuentas se manejan todos los pagos que deben ser otorgados por la empresa

##### **2.2.2.9.1. REGISTRO DE FACTURAS DE COMPRA LOCAL**

El primer paso que se realiza es la aprobación de las facturas por parte del gerente de cada área, luego las facturas pasan al gerente financiero para su debida aprobación, una vez aprobada se selecciona la unidad y el tipo de cuenta, se envía esta información a la asistente de contabilidad para que se registre en el sistema la factura y se proceda a programar el pago en cheque.

#### **2.2.2.9.2. FACTURAS DE SERVICIO**

El primer paso que se realiza es la aprobación de las facturas por parte del gerente de cada área, luego las facturas pasan al gerente financiero para su debida aprobación, una vez aprobada se selecciona la unidad y el tipo de cuenta, se envía esta información a la asistente de contabilidad para que se registre en el sistema la factura, en este caso de servicios se cancela pago de servicios internet, mantenimiento de máquinas, consultoría de terceros, entre otros. Se procede a programar el pago en cheque o transferencia.

#### **2.2.2.9.3. FACTURAS DE ACTIVOS FIJOS**

Registrar en una hoja de Excel para luego ingresar al sistema como una cuenta especial, una vez realizado esto se puede proceder a programar el pago. Es necesario evaluar si se requiere un módulo especial para este tipo de cuenta, ya que no cuenta con un registro específico en el sistema Cronos que maneja Novatech.

#### **2.2.2.9.4. FACTURAS DE IMPORTACIÓN**

El primer paso que se realiza es la aprobación de las facturas por parte del gerente de cada área, luego las facturas pasan al gerente financiero para su debida aprobación, una vez aprobada se selecciona la unidad y el tipo de cuenta, se envía esta información a la asistente de contabilidad para que se registre en el sistema la factura, se realiza pago de bienes o servicios y se procede a programar el pago mediante transferencia.

#### **2.2.2.9.5. FACTURAS DE PAGO DE IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.**

Esta cuenta se realiza de manera especial ya que lo maneja una empresa externa la cual se encarga de la desaduanización, sin embargo es necesario hacer el registro de la factura y se procede a programar el pago.

La tesorería realiza actividades relacionadas con la conciliación bancaria, pago a proveedores, otros egresos e ingreso de cobros, de la manera que se representa en la figura 27.

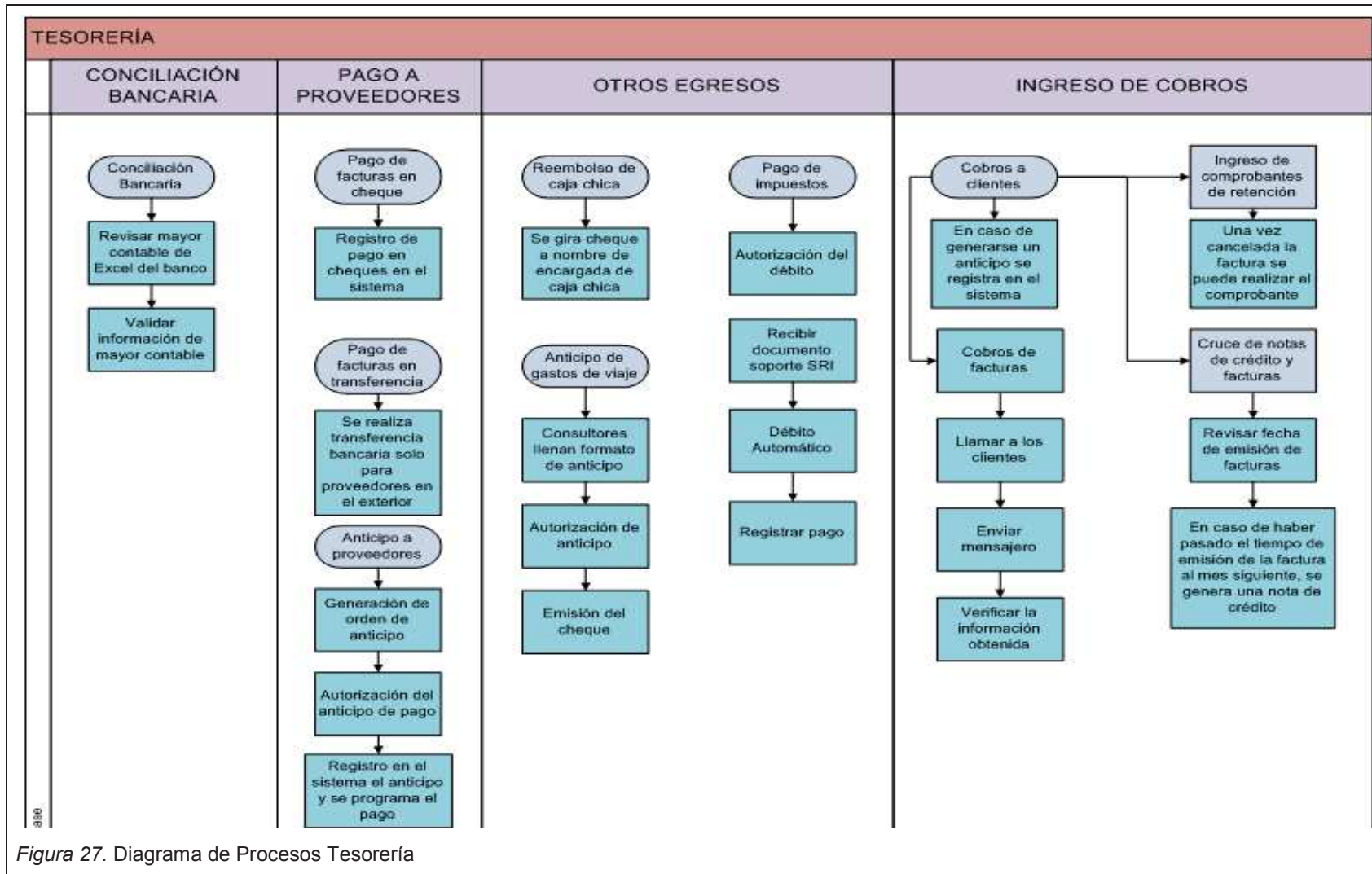


Figura 27. Diagrama de Procesos Tesorería

### **2.2.2.10. CONCILIACIÓN BANCARIA**

En este proceso se busca revisar la información obtenida por el banco, Novatech posee información del Produbanco y Banco del Pacífico, de tal manera que coincida la información enviada por el banco, con la que se tiene en la empresa.

### **2.2.2.11. PAGO A PROVEEDORES**

El pago a proveedores se realiza un comprobante de pago o llamado factura el mismo que debe ser aprobado para que se proceda a la programación del pago.

En esta cuenta se considera pago a proveedores en el país y fuera del país, en caso de que el proveedor se encuentre fuera del país se realiza una transferencia bancaria, caso contrario se emitirá un cheque.

En algunos casos también se puede generar un anticipo de pago al proveedor, este pago se efectúa de igual manera con cheque. Las actividades establecidas de pago a proveedor se realizan de la misma manera una vez recibida la factura se ingresa en el sistema, es autorizado el pago, autorizado el pago se programa la fecha de pago y la cuenta de la que deberá ser debitado y se cancela el valor de la factura.

### **2.2.2.12. OTROS EGRESOS**

#### **2.2.2.12.1. REEMBOLSO DE CAJA CHICA**

Realizar el ingreso de información de los gastos realizados y se procede a emitir cheque a nombre de la encargada de caja chica.

#### **2.2.2.12.2. PAGO DE IMPUESTOS**

Se debe autorizar el débito por parte de Novatech, una vez hecho esto se recibe documentación de soporte por parte del SRI y se realiza el débito automático de la cuenta del banco. Finalmente se registra el pago en el sistema.

#### **2.2.2.12.3. ANTICIPO DE GASTOS DE VIAJE**

El consultor debe llenar un formato de anticipo, el mismo que debe ser autorizado, de esta manera se registra en el sistema y se procede a generar el cheque a nombre del consultor.

#### **2.2.2.13. INGRESO DE COBROS**

##### **2.2.2.13.1. COBROS A CLIENTES**

Se verifica la información en el sistema, realiza un seguimiento de la factura si no ha sido cancelada se llama a los clientes para notificar, en caso de haber sido cancelado el dinero se envía al mensajero para corroborar la información proporcionada por el cliente y se registra en el sistema.

También se debe registrar el pago de anticipos por parte del cliente y se lo realiza de la misma manera.

##### **2.2.2.13.2. INGRESO DE COMPROBANTE DE RETENCIÓN**

Cuando la factura ha sido cancelada se genera el comprobante de retención, se ingresa en el sistema la información.

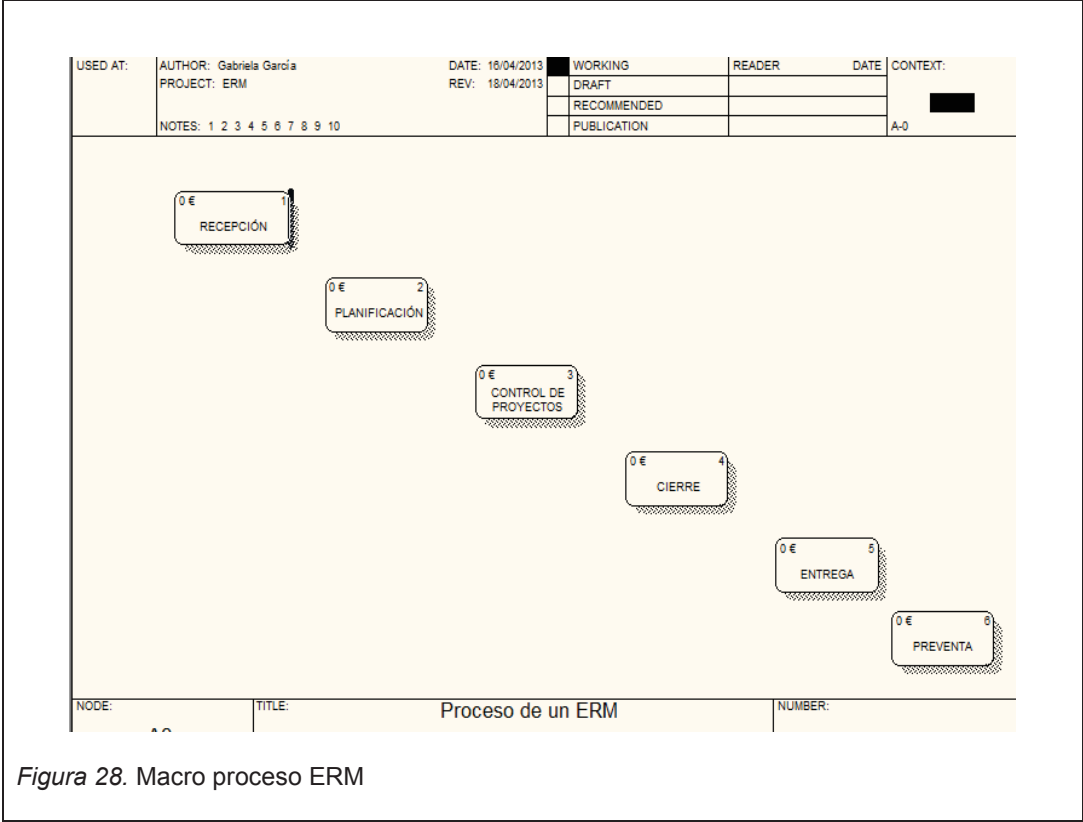
**2.2.2.13.3. CRUCE DE NOTAS DE CRÉDITO Y FACTURAS**

Revisar la fecha de emisión de la factura en caso de haber pasado el tiempo de emisión de la factura, al mes siguiente se realiza una nota de crédito.

Este proceso se lo realiza en caso de pérdida de la factura o algún requerimiento del cliente.

**2.2.3. ENTERPRISE RESOURCE MANAGEMENT (ERM)**

ERM es el área que esta encarga de la implementación de los sistemas ERP, las principales actividades que realiza se las puede observar en la figura 28.



Se ha determinado el macro proceso como son la recepción, planificación, control de proyectos, cierre, entrega y posventa.

### 2.2.3.1. RECEPCIÓN

Recibir información por parte del cliente de los requerimientos deseados, de tal manera que se realiza:

- **Recepción área comercial:** primero el proyecto es recibido por el área comercial en la cual se realiza un análisis breve del tipo de proyecto
- **Entrega de proyecto comercial o servicios:** destinar el proyecto al área correspondiente
- **Aceptación del proyecto:** estudiar y analizar el tipo de proyecto para cada área asignada, para de esta manera aceptar el proyecto que será realizado.
- **Definición de fecha de inicio y fin:** establecer fecha de inicio y fin del proyecto para de esta manera lograr alcanzar con los objetivos deseados por parte del cliente y de la empresa consultora.

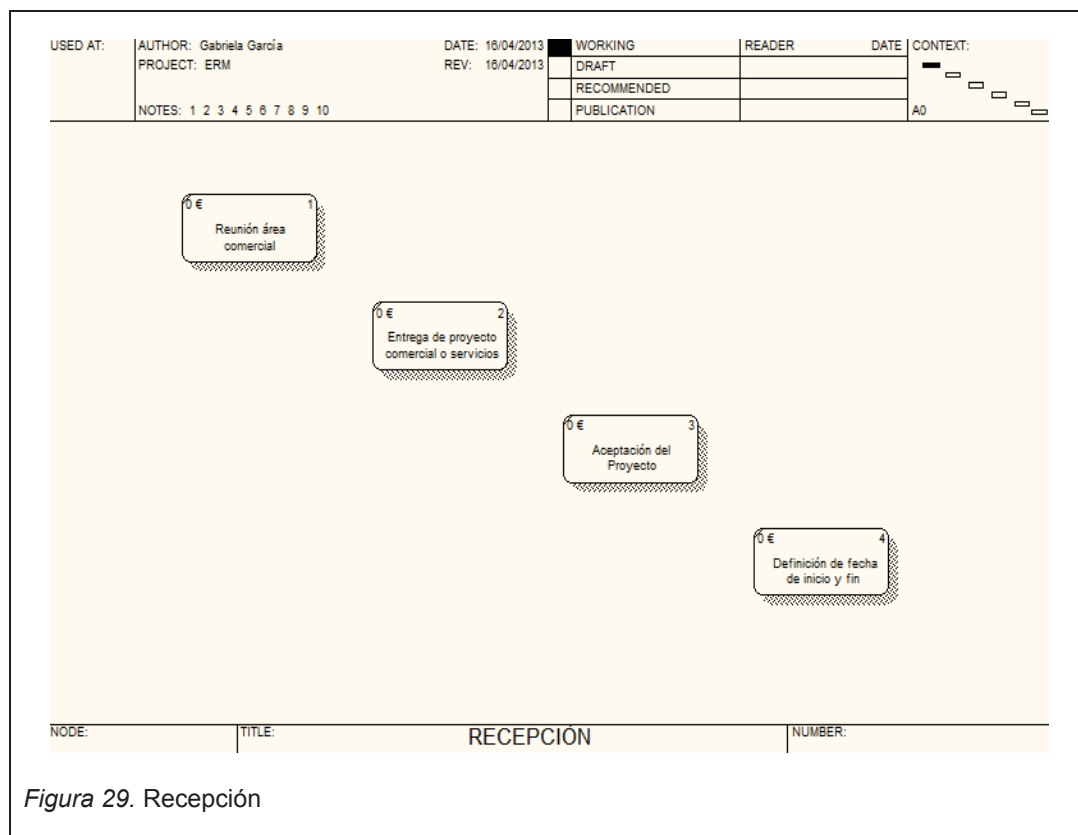


Figura 29. Recepción



En la recepción del proyecto es necesario definir el modelo de negocio, el mismo que se define en el área comercial, una vez que se ha establecido el tipo de negocio, se entrega el proyecto al área de servicios en donde se acepta el proyecto, se delimitan las fechas de inicio y finalización del proyecto.

### 2.2.3.2. PLANIFICACIÓN

En la planificación se busca organizar los recursos y establecer fechas para el cumplimiento de ciertos objetivos.

- **Asignación de recursos:** establecer el recurso humano, económico y tecnológico para la implementación del ERP
- **Programación de recursos:** organizar la forma en la que serán ordenados los recursos, definir tiempos y fechas para cumplir con las diferentes actividades con el adecuado manejo de los recursos.

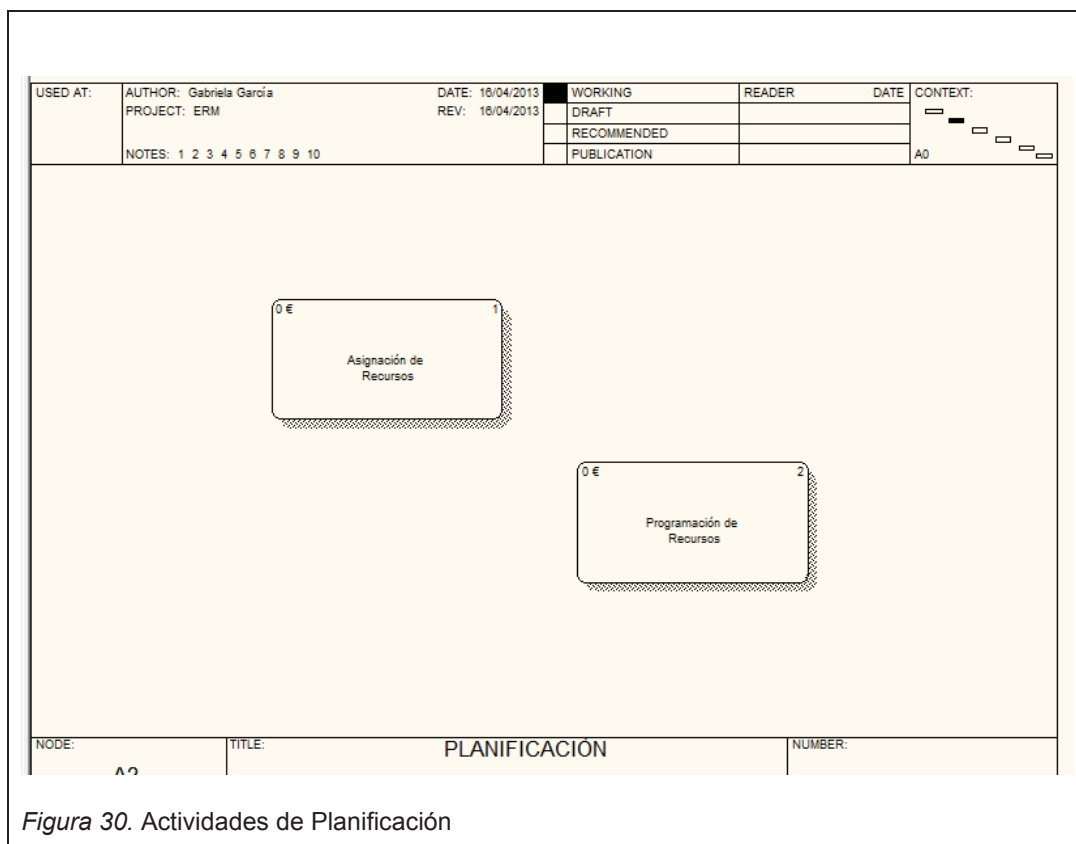


Figura 30. Actividades de Planificación

En las actividades de planificación se debe establecer la asignación de recursos y la programación de los mismos, de tal manera que se obtenga los recursos adecuados en el periodo de implementación.

### **2.2.3.3. CONTROL DE PROYECTOS**

Realizar un adecuado control del proyecto durante su desarrollo como se muestra en la figura 31:

- **Revisión de avance de proyecto:** el jefe de área debe revisar el cumplimiento de los tiempos y recursos utilizados en cada implementación.
- **Control de tiempos consultor:** el jefe del área es el encargado de verificar dicha información, ya que mediante el control de tiempos del consultor es posible agregar nuevos proyectos o designar mayores responsabilidades.
- **Control de facturación:** revisión de los gastos que han sido emitidos con facturas, emisión de facturas para el pago.
- **Análisis de modelo de negocio implementado:** evaluar el tipo de negocio y la metodología que será utilizada en cada organización

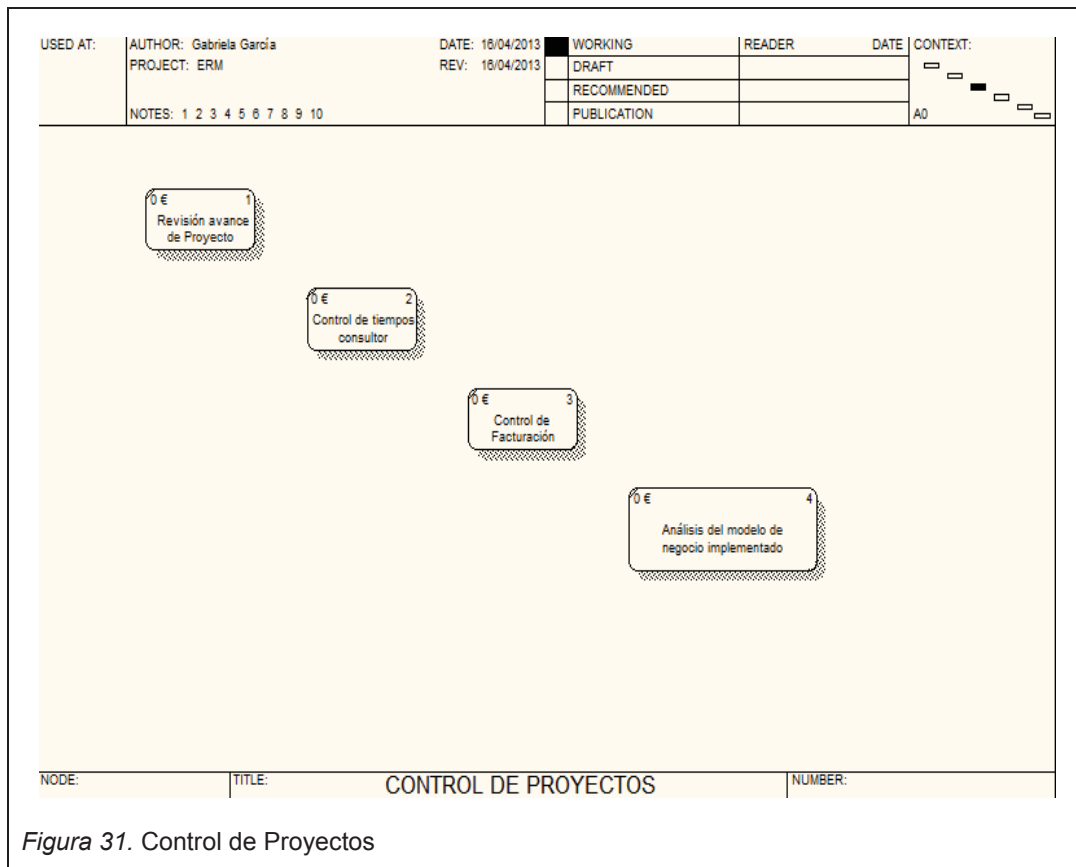


Figura 31. Control de Proyectos

El control de proyectos representa tener una visión clara del avance de cada una de las etapas del proyecto, para poder optimizar mis recursos y generar un análisis de mi modelo de negocio implementado.

#### 2.2.3.4. IMPLEMENTACIÓN

Es la generación de la ejecución del proyecto mediante el uso de una metodología que permite avanzar de forma ordenada, para obtener un adecuado ingreso de información.

- **Análisis:** Levantamiento de información del cliente, documentación de procesos, identificación de brechas de procesos
- **Diseño:** Modelamiento de procesos en la herramienta, simulación del modelo de negocio
- **Desarrollo:** Carga de datos, desarrollo de customizaciones

- **Despliegue:** Capacitación a toda la empresa, prueba de estrés (toda la empresa funciona en el sistema al mismo tiempo) y validación de la información.
- **Operación:** Salida en vivo (uso del sistema) y cierre del proyecto.

Se puede encontrar un manual de la implementación de un ERP en el Anexo 1, mediante el cual se determina el ingreso de información en la base de datos, la creación de los diferentes requerimientos como por ejemplo una lista de materiales, generación de periodos de pedidos, entre otros.

#### **2.2.3.5. CIERRE**

Finalizar el proyecto con el equipo implementador de tal manera que se logren los siguientes puntos, como muestra la figura 32.

- **Revisión de objetivos cumplidos del proyecto:** realizar un análisis de los objetivos que han sido alcanzados.
- **Documentación de lecciones aprendidas:** llevar un registro de toda la documentación utilizada en la implementación para realizar un análisis de la información utilizada.
- **Cierre de mes con el cliente:** el cliente genera los estados financieros cerrando cunetas y estados.
- **Definición de pendientes del proyecto:** establecer fases que no han podido ser concluidas o requieren un tiempo adicional.

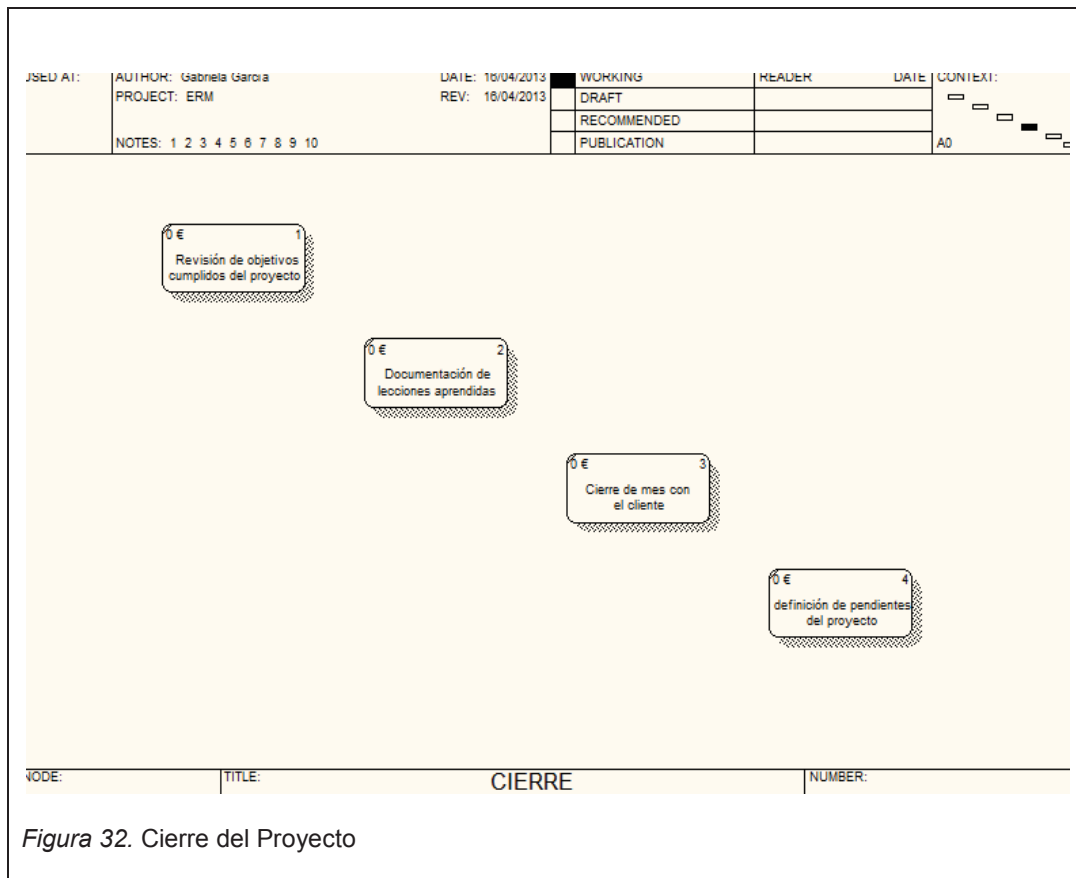


Figura 32. Cierre del Proyecto

Con el cierre del proyecto se deben tener claras las revisiones de los objetivos cumplidos, la documentación de las lecciones aprendidas y definir los pendientes del proyecto, es decir presentar la documentación obtenida a lo largo de su ejecución.

### 2.2.3.6. ENTREGA

- **Entrega de documentación del proyecto:** crear un archivo en el que se encuentre toda la información sobre el proyecto como por ejemplo diagramas de procesos, responsables, entre otros.
- **Entrega de pendientes:** otorgar la información de las tareas que no han podido ser culminadas en el proyecto.
- **Aceptación de proyecto de soporte:** capacitar un equipo que sea capaz de dar soporte una vez que se ha finalizado el proyecto.

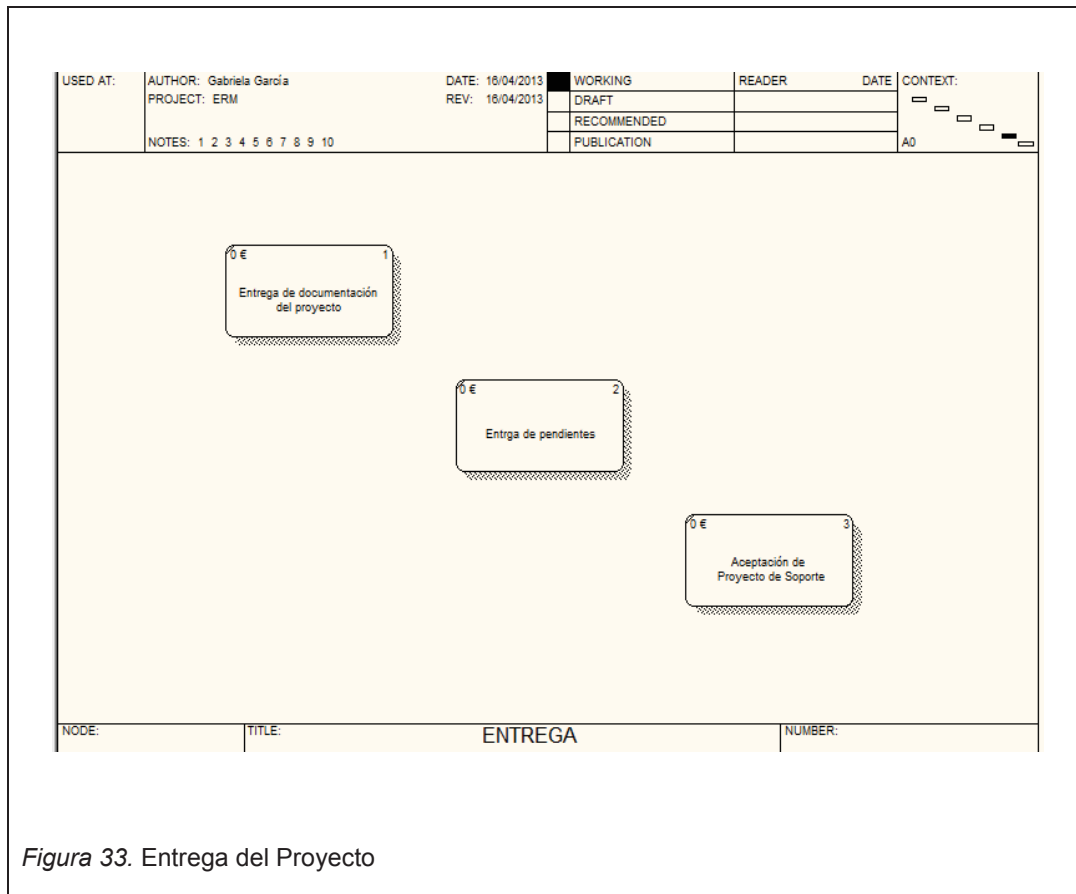
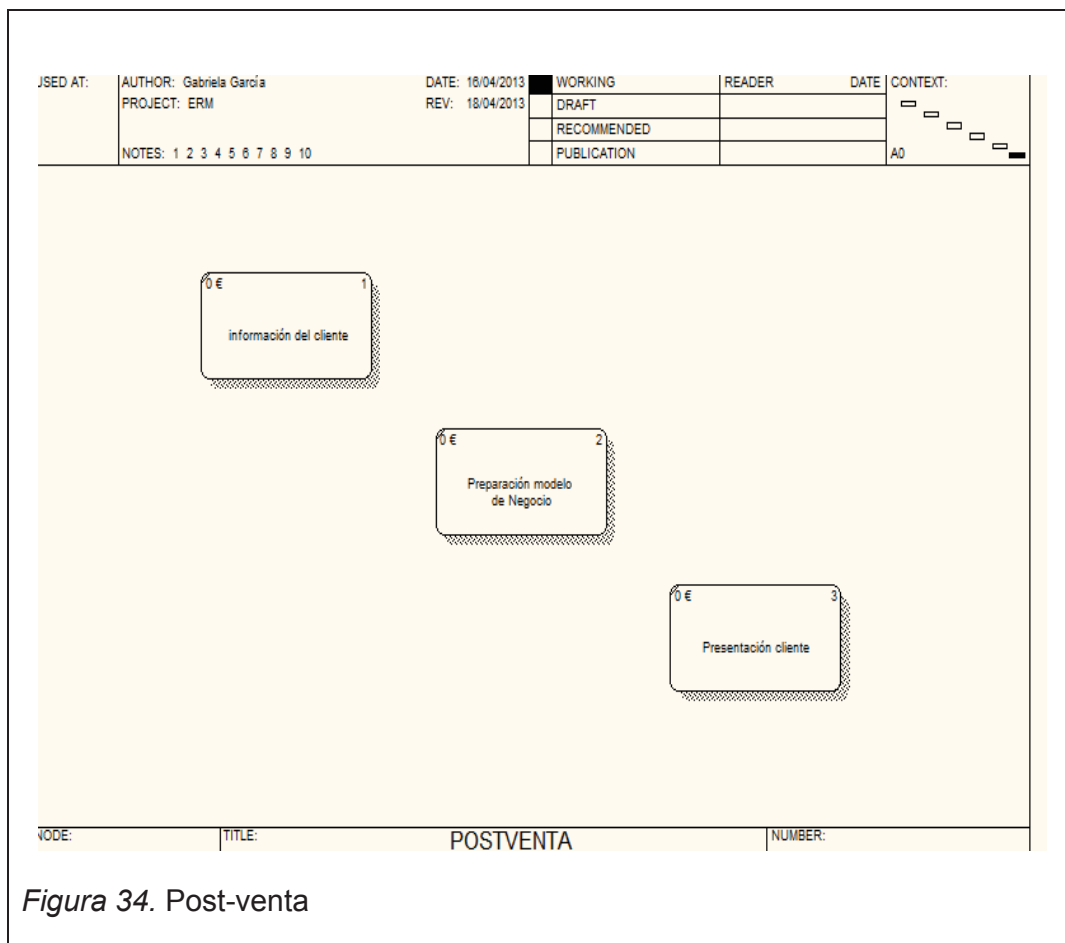


Figura 33. Entrega del Proyecto

En la entrega del proyecto se proporciona a la empresa la documentación respectiva, los pendientes, es decir los archivos que no han podido ser completados y la aceptación del proyecto de soporte.

### 2.2.3.7. POST-VENTA

- **Información cliente:** conocer información sobre el cliente, a que se dedica, que necesita, como ayudarlo.
- **Preparación modelo de negocio:** dar inicio a la información que ha sido utilizada para determinar el tipo de negocio.
- **Presentación cliente:** Presentar el proyecto terminado, para que el cliente pueda ir evidenciando los cambios y el modelo terminado.



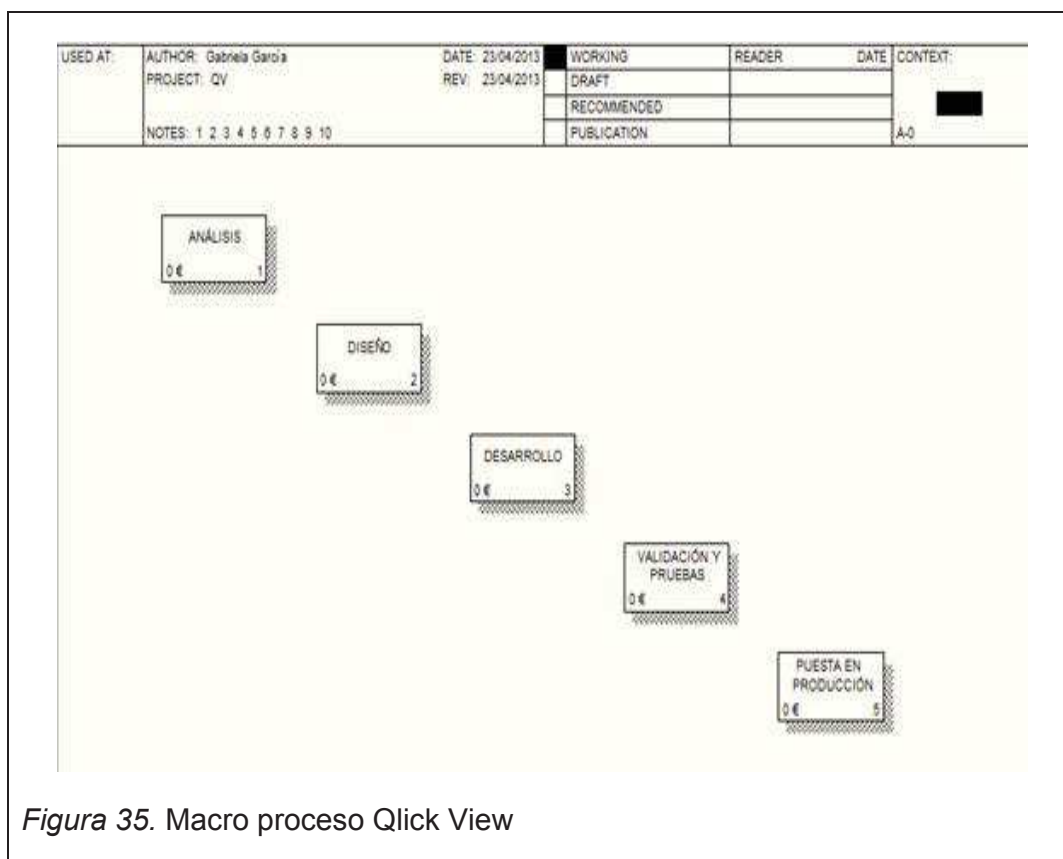
*Figura 34. Post-venta*

Mediante el departamento de post-venta en donde se tiene la información de cierre, se tiene una preparación del modelo de negocio para determinar en el cliente nuevas soluciones para ofrecer al cliente y se realiza la presentación de cierre del proyecto.

#### **2.2.4. QCLICK VIEW (QV) y CPM**

Qlick View es una herramienta de inteligencia de negocios, la misma que cuenta con información de todas las áreas de una empresa y es capaz de generar indicadores que permiten tomar decisiones gerenciales.

Las principales actividades que se realizan en Qlick View se encuentran en la figura 35.



Los macro procesos definidos en el área de Qlick view son análisis, diseño, desarrollo, validación y pruebas y puesta en producción mediante los cuales surgen diferentes actividades para la implementación del sistema.

#### 2.2.4.1. ANÁLISIS

Realizar un estudio de precio del cliente y seleccionar el tipo de negocio

- **Traspaso comercial a proyectos:** entregar la documentación del proyecto y tener un acta de entrega y recepción.
- **Reunión de planificación:** definir el cronograma para el proyecto y también es necesario definir los recursos que serán utilizados.
- **Kick off proyecto:** especificar la metodología de implementación y definir el equipo del proyecto.



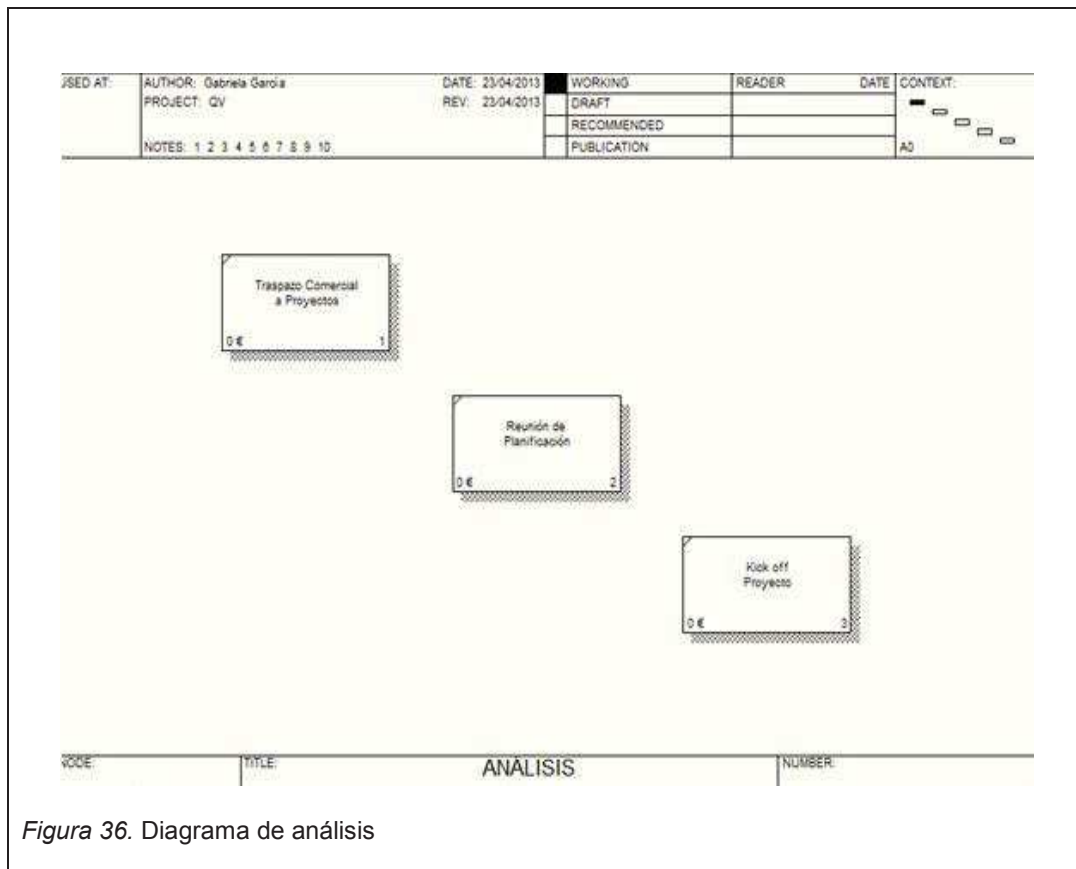


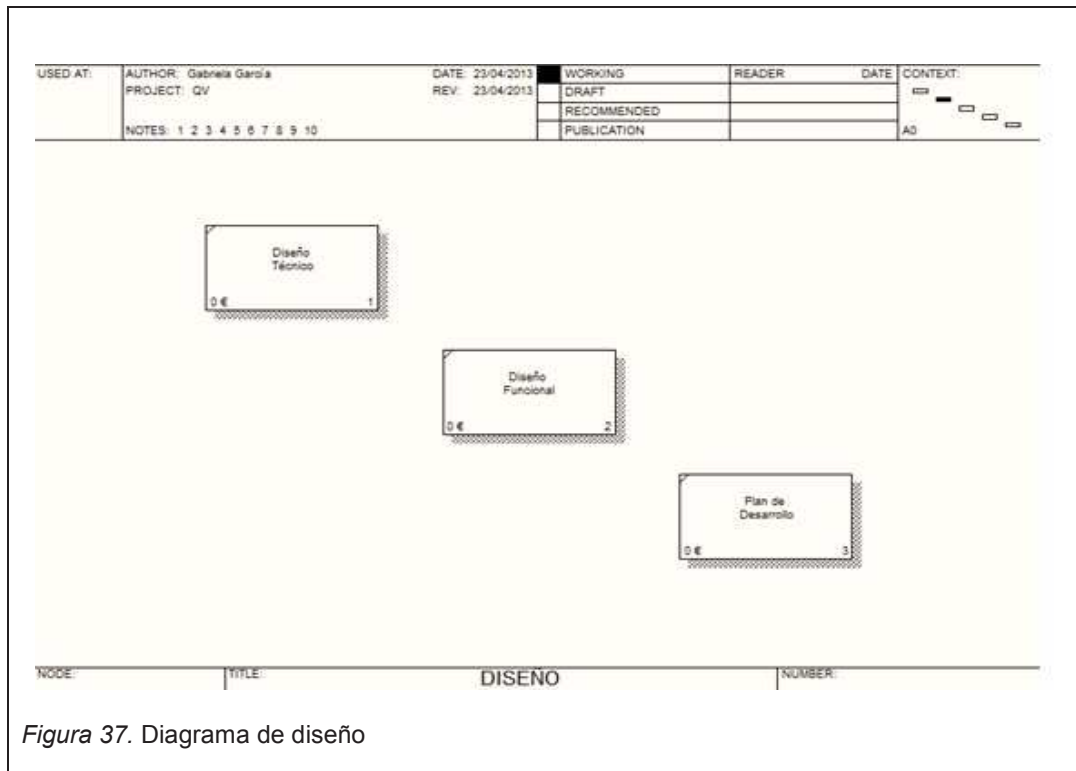
Figura 36. Diagrama de análisis

En el diagrama de análisis se tiene el paso del análisis comercial al área de proyectos, la revisión de planificación y el kick off del proyecto para establecer recursos utilizados en un tiempo determinado.

#### 2.2.4.2. DISEÑO

Delimitar el modelo de negocio de datos.

- **Diseño técnico:** especificar el tipo de hardware necesario, definir sus especificaciones para que pueda funcionar la base de datos.
- **Diseño funcional:** crear un modelo de datos y estructura, definir los indicadores.
- **Plan de desarrollo:** es necesario definir los tiempos de elaboración de los datos.



En el diagrama de diseño se debe definir el diseño técnico y un diseño funcional para poder determinar el medio en el que se va a desarrollar la estructura de la base de datos, mediante el plan de desarrollo se establecen los tiempos de elaboración de datos.

### 2.2.4.3. DESARROLLO

En el desarrollo se realiza la ejecución de la solución del sistema.

- **Instalación de software:** realizar la entrega de un acta de instalación
- **Creación de nube de datos:** generar tablas intermedias para generar datos.
- **Diseño de los tableros:** desarrollar los indicadores de negocio
- **Documentación:** entregar un acta de la solución con toda la información respectiva.

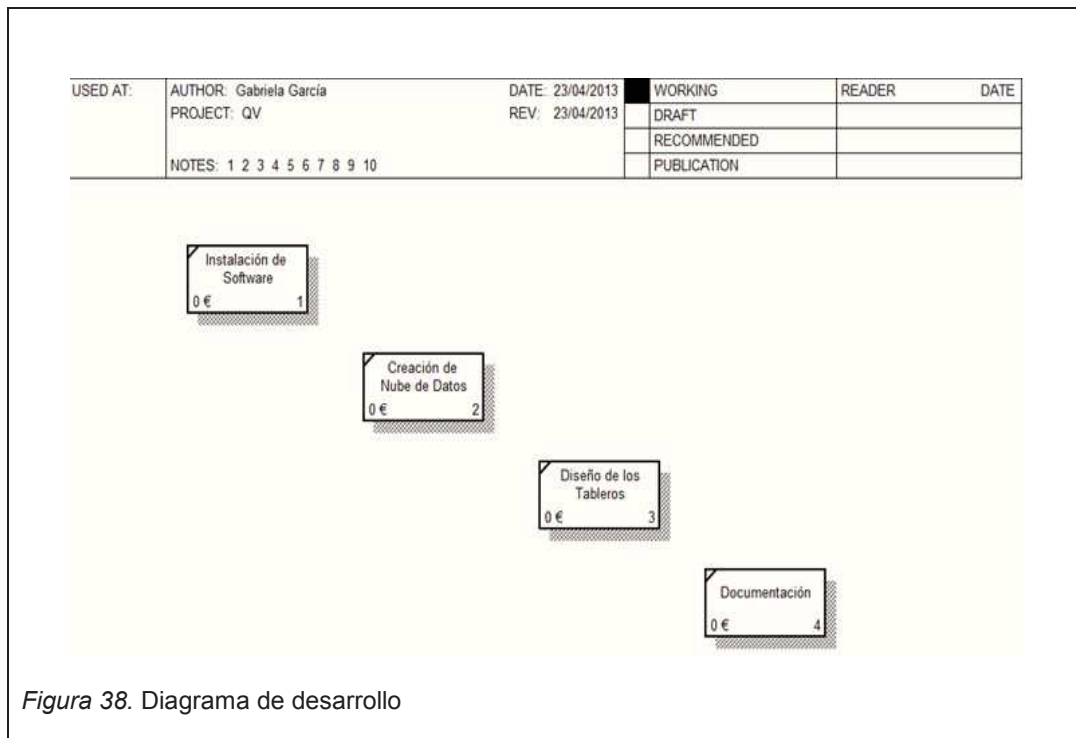


Figura 38. Diagrama de desarrollo

En el diagrama de desarrollo se observan la instalación de software, la creación de nube de datos, el diseño de tableros y la documentación respectiva utilizada en el sistema implementado.

#### 2.2.4.4. VALIDACIÓN Y PRUEBAS

Mediante la validación y pruebas se busca realizar un modelamiento de la solución de datos.

- **Cuadre de datos:** realizar una validación de los datos.
- **Conexiones de fondo:** tablas que deben ser programadas
- **Conexiones de forma:** los datos están listos para usar, no es necesario generar cierto tipo de programación
- **Capacitación:** entregar la solución y poner en marcha la capacitación en el modelo de datos.
- **Aprobación:** realizar la entrega de la solución y esperar aceptación del modelo.

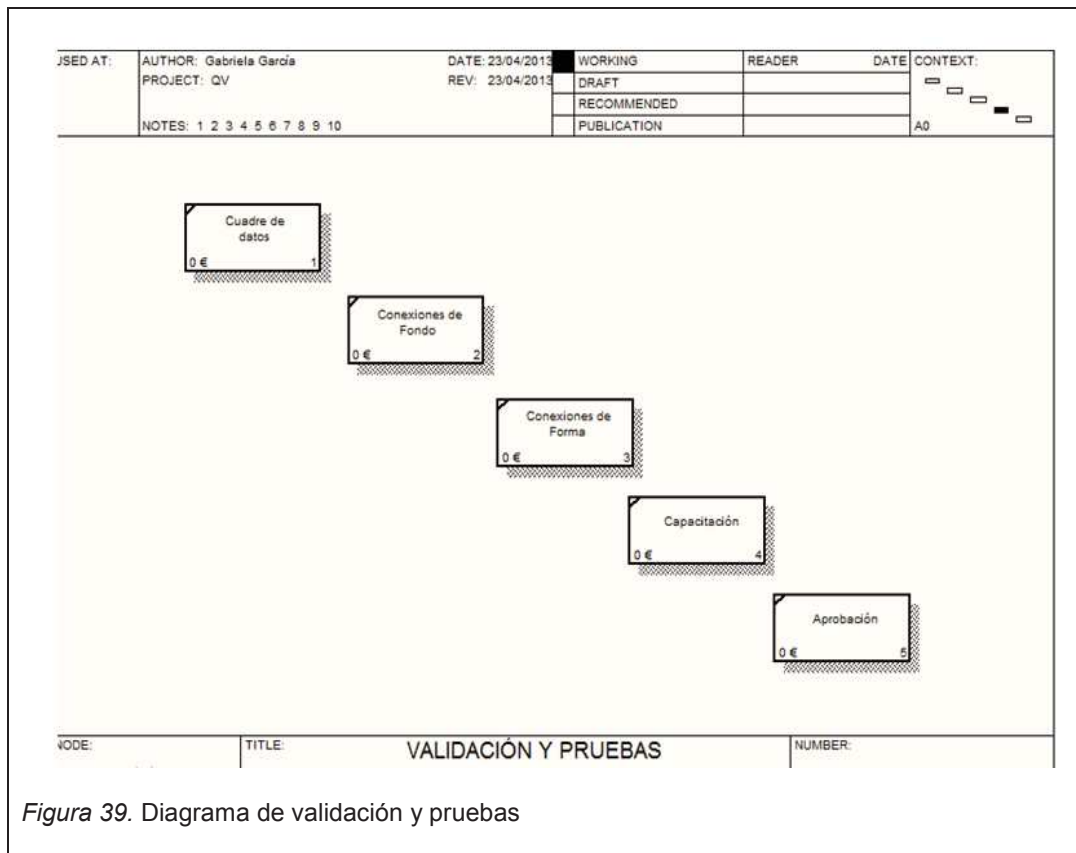


Figura 39. Diagrama de validación y pruebas

En el diagrama de validación y pruebas se evidencia una serie de actividades que contribuyen al adecuado ingreso de información, acompañado a la capacitación y aprobación respectiva.

#### 2.2.4.5. PUESTA EN PRODUCCIÓN

Realizar pruebas mediante el uso de la herramienta por parte de los usuarios

- **Instalación en ambiente productivo:** instalar el software en las máquinas de los usuarios finales.
- **Permisos de usuarios:** definir e implementar el sistema en los usuarios finales.
- **Documentación final:** entregar la documentación final del proyecto a la empresa interesada.

- **Cierre de proyecto:** elaborar acta de cierre del proyecto y presentar el proyecto final.

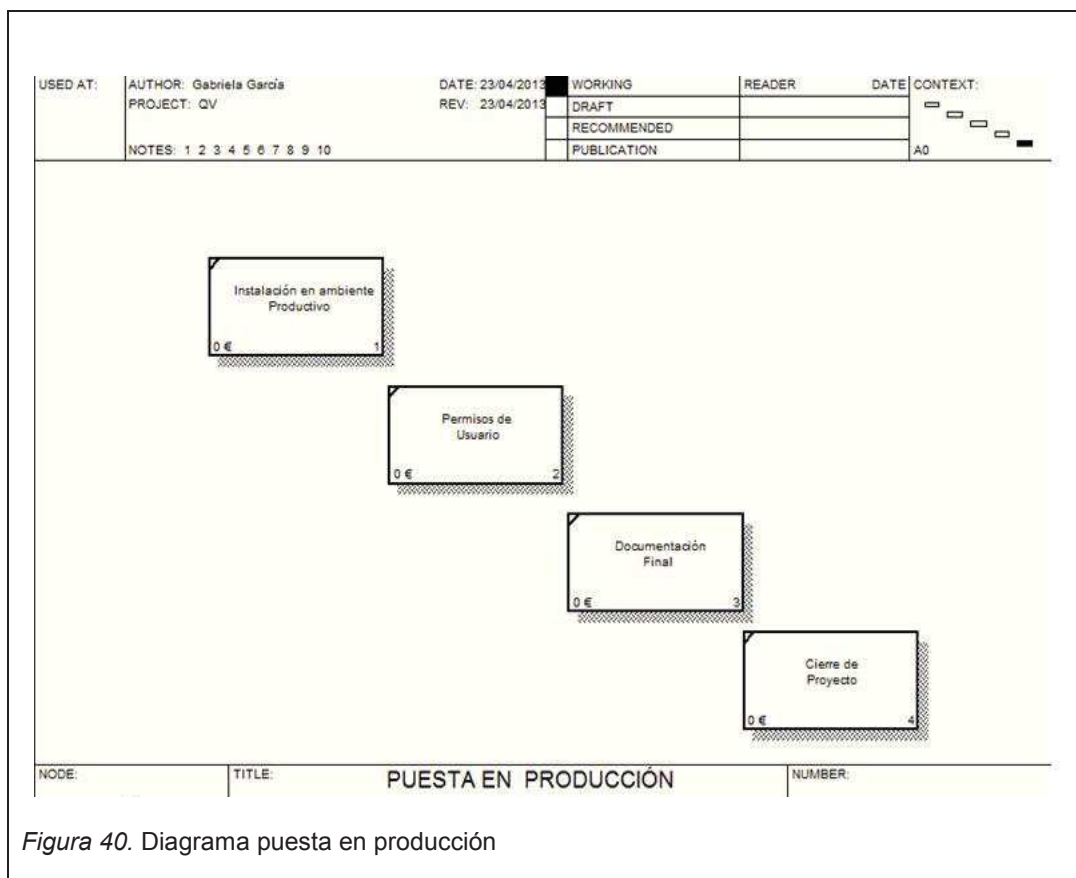


Figura 40. Diagrama puesta en producción

En la puesta en producción se obtienen las actividades acordes al cierre del proyecto de tal manera que se entregue la documentación final al cliente.

### 2.3. GESTIÓN DE INDICADORES

Los indicadores tienen como función principal es valorar algunos aspectos dentro de una organización, ya se de sus empleados como de sus recursos.

Sin embargo es importante considerar que para establecer los indicadores se debe tomar en cuenta que los mismos deben ser medibles y se debe encontrar una relación con lo que se desea obtener.

Tenemos indicadores blandos que no son considerados de mucha importancia como por ejemplo, imagen, aprovechamiento, satisfacción de los empleados,

entre otros, y los indicadores duros que son los fundamentales en temas de planificación, control, dirección.

Es sumamente importante determinar la documentación de los indicadores ya que mediante la documentación se recopila la información de cada indicador para poder determinar ciertos aspectos como el nombre del indicador, establecer la forma de cálculo, responsable, frecuencia, fuente de información y nivel de información.

### **2.3.1. DETERMINACIÓN DE INDICADORES.**

En la tabla 1 se han establecido los principales indicadores que serán utilizados como base de control ya que se fundamentan en las principales etapas del presente trabajo de titulación, los mismos que se definen como el área del ERM y el vencimiento de cartera.



Es fundamental el control de las áreas definidas ya que mediante ellas se pueden conocer la ganancia o pérdida de dinero en la organización. Ya que principalmente se evalúa el cumplimiento de las diferentes etapas, así como también se observa el cumplimiento de la cartera vencida.

### 2.3.2. DOCUMENTACIÓN DE LOS INDICADORES

Para el área del ERM se determinaron 7 indicadores los mismos que nos ayudarán a observar el cumplimiento de las etapas del proyecto.

En la tabla 4 se conoce la cantidad de actividades realizadas en la recepción del proyecto.

Tabla 4. Recepción del Proyecto

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
<b>NOMBRE</b>	Recepción del proyecto
<b>DEFINICIÓN</b>	Cantidad de actividades realizadas en la recepción del proyecto
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	$\frac{\text{No. actividades realizadas} \times 100}{\text{No. actividades propuestas}}$
<b>RESPONSABLE</b>	GERENTE ÁREA COMERCIAL
<b>FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO Y REPORTE</b>	MENSUAL
<b>FINALIDAD</b>	ESTABLECER EL PORCENTAJE DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN LA RECEPCIÓN DEL PROYECTO POR PARTE DEL ÁREA COMERCIAL
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>	BASE DE DATOS DE ÁREA COMERCIAL
<b>NIVELES DE REPORTE</b>	GERENCIA GENERAL

En la tabla 5 se evidencia la cantidad de actividades realizadas en la planificación del proyecto.



Tabla 5. Planificación del proyecto

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	Planificación del proyecto
DEFINICIÓN	Cantidad de actividades realizadas en la planificación del proyecto
FORMA DE CÁLCULO	$\frac{\text{No. actividades realizadas} \times 100}{\text{No. actividades propuestas}}$
RESPONSABLE	GERENTE ÁREA ERM
FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO Y REPORTE	MENSUAL
FINALIDAD	ESTABLECER EL PORCENTAJE DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN LA LA PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO POR PARTE DEL EQUIPO IMPLEMENTADOR
FUENTE DE INFORMACIÓN	BASE DE DATOS PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO
NIVELES DE REPORTE	GERENCIA GENERAL

En la tabla 6 se evidencia la cantidad de actividades realizadas en el control del proyecto, con la finalidad de determinar el adecuado seguimiento de la información obtenida a lo largo de la implementación del proyecto.

Tabla 6. Control de proyecto

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	Control de proyecto
DEFINICIÓN	Cantidad de actividades realizadas en el control del proyecto
FORMA DE CÁLCULO	$\frac{\text{No. actividades realizadas} \times 100}{\text{No. actividades propuestas}}$
RESPONSABLE	GERENTE ÁREA ERM
FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO Y REPORTE	MENSUAL
FINALIDAD	ESTABLECER EL PORCENTAJE DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL CONTROL DEL PROYECTO POR PARTE DEL EQUIPO IMPLEMENTADOR
FUENTE DE INFORMACIÓN	BASE DE DATOS PLANIFICACIÓN ERM
NIVELES DE REPORTE	GERENCIA GENERAL

En la tabla 7 se evidencia la cantidad de actividades realizadas en la implementación del proyecto.

Tabla 7. Implementación del proyecto

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
<b>NOMBRE</b>	Implementación del proyecto
<b>DEFINICIÓN</b>	Cantidad de actividades realizadas en la implementación del proyecto
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	$\frac{\text{No. actividades realizadas} \times 100}{\text{No. actividades propuestas}}$
<b>RESPONSABLE</b>	GERENTE ÁREA ERM
<b>FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO Y REPORTE</b>	MENSUAL
<b>FINALIDAD</b>	ESTABLECER EL PORCENTAJE DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO POR PARTE DEL EQUIPO IMPLEMENTADOR
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>	BASE DE DATOS PLANIFICACIÓN ERM
<b>NIVELES DE REPORTE</b>	GERENCIA GENERAL

En la tabla 8 se evidencia la cantidad de actividades realizadas por parte de cada miembro del equipo consultor con relación al total de actividades asignadas a cada uno.

Tabla 8. Actividades consultor

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
<b>NOMBRE</b>	Actividades consultores
<b>DEFINICIÓN</b>	Cantidad de actividades realizadas por cada consultor
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	$\frac{\text{No. actividades realizadas por cada consultor} \times 100}{\text{No. actividades propuestas para cada consultor}}$
<b>RESPONSABLE</b>	GERENTE ÁREA ERM
<b>FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO Y REPORTE</b>	MENSUAL
<b>FINALIDAD</b>	ESTABLECER EL PORCENTAJE DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS PARTE DE CADA MIEMBRO DEL EQUIPO IMPLEMENTADOR
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>	BASE DE DATOS PLANIFICACIÓN ERM
<b>NIVELES DE REPORTE</b>	GERENCIA GENERAL

En la tabla 9 se evidencia la cantidad de actividades realizadas en el cierre del proyecto, de tal manera que se cumpla y se establezca la mayor cantidad de actividades culminadas para poder entregar al cliente la información oportuna.

Tabla 9. Cierre del proyecto

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
<b>NOMBRE</b>	Cierre del proyecto
<b>DEFINICIÓN</b>	Cantidad de actividades realizadas en el cierre del proyecto
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	$\frac{\text{No. actividades realizadas} \times 100}{\text{No. actividades propuestas}}$
<b>RESPONSABLE</b>	GERENTE ÁREA ERM
<b>FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO Y REPORTE</b>	MENSUAL
<b>FINALIDAD</b>	ESTABLECER EL PORCENTAJE DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL CIERRE DEL PROYECTO POR PARTE DEL EQUIPO IMPLEMENTADOR
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>	BASE DE DATOS PLANIFICACIÓN ERM
<b>NIVELES DE REPORTE</b>	GERENCIA GENERAL

En la tabla 10 se evidencia la cantidad de actividades realizadas en la entrega del proyecto, donde se establece la información entregada al cliente.

Tabla 10. Entrega del proyecto

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
<b>NOMBRE</b>	Entrega del proyecto
<b>DEFINICIÓN</b>	Cantidad de actividades realizadas en la entrega del proyecto
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	$\frac{\text{No. actividades realizadas} \times 100}{\text{No. actividades propuestas}}$
<b>RESPONSABLE</b>	GERENTE ÁREA ERM
<b>FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO Y REPORTE</b>	MENSUAL
<b>FINALIDAD</b>	ESTABLECER EL PORCENTAJE DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL ENTREGA DEL PROYECTO POR PARTE DEL EQUIPO IMPLEMENTADOR
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>	BASE DE DATOS PLANIFICACIÓN ERM
<b>NIVELES DE REPORTE</b>	GERENCIA GENERAL

En la tabla 11 se establece controlar el porcentaje de actividades realizadas para la post-venta del proyecto, para de esta manera establecer un adecuado modelo de negocio y se puede establecer posibles nuevas ventas de un soporte del sistema o nuevas herramientas aplicables a la organización.

Tabla 11. Post-venta

<b>DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR</b>	
<b>NOMBRE</b>	Post-venta del proyecto
<b>DEFINICIÓN</b>	Cantidad de actividades realizadas en la post-venta del proyecto
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	$\frac{\text{No. actividades realizadas} \times 100}{\text{No. actividades propuestas}}$
<b>RESPONSABLE</b>	GERENTE ÁREA COMERCIAL
<b>FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO Y REPORTE</b>	MENSUAL
<b>FINALIDAD</b>	ESTABLECER EL PORCENTAJE DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS PARA OBTENER UNA ADECUADA VISIÓN DE LA POST-VENTA DEL PROYECTO
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>	BASE DE DATOS ÁREA COMERCIAL
<b>NIVELES DE REPORTE</b>	GERENCIA GENERAL

En la tabla 12 se define la documentación del indicador financiero, en el cual se busca obtener el porcentaje de recuperación de cartera, para determinar que no haya clientes que no han cancelado sus valores adeudados y mantener las cuentas al día.

Tabla 12. Recuperación de cartera

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
<b>NOMBRE</b>	Recuperación de cartera
<b>DEFINICIÓN</b>	Porcentaje de calores cancelados del total de cuentas por cobrar
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	$\frac{\text{No. Valores cancelados} \times 100}{\text{No. valores totales por pagar}}$
<b>RESPONSABLE</b>	GERENTE ÁREA FINANCIERA
<b>FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO Y REPORTE</b>	MENSUAL
<b>FINALIDAD</b>	NO DEJAR QUE HAYA VECIMIENTO DE CARTERA, DE TAL MANERA QUE SE TENGAN LOS VALORES COBRADOS AL DÍA
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>	BASE DE DATOS ÁREA FINANCIERA
<b>NIVELES DE REPORTE</b>	GERENCIA GENERAL

Adicional se realizó un análisis mediante balance score card, en el cual con la planeación estratégica de la empresa se buscó determinar los indicadores, el mismo se encuentra en el anexo 2, en donde se determinaron indicadores principales como:

- Aprendizaje y Crecimiento
- Procesos internos
- Clientes/ Mercado
- Indicadores financieros

Cada uno de los indicadores cuenta con:

- Indicadores potenciales
- Ponderación y selección de indicadores
- Documentación de los indicadores.

Adicional se obtuvo la información de la planificación estratégica de la empresa de tal manera que se logró apalancar los indicadores definidos con los objetivos de la empresa, se realizó el balance score card debido a que al generar la propuesta en una plataforma ERP es necesario el ingreso de esta información en el sistema.

### 3. GENERACIÓN DE LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN

Microsoft Dynamics Ax es una solución que busca integrar y mejorar la gestión de negocio, mediante el cual se forma una sola plataforma de información, en la cual es posible ingresar datos de diferentes áreas de la empresa.

Mediante el uso de esta herramienta informática cientos de empresas ha visto la importancia de implementarlo, debido a que les ayuda a trabajar eficazmente y permite alcanzar sus objetivos de negocio con una visión clara.

Con el uso del ERP de Microsoft no solo se conecta personas y procesos, se integra también información incluso sin importar fronteras organizativas y geográficas. Entre los objetivos del Dynamics AX se encuentran:

- Proporcionar herramientas útiles para la toma de decisiones a nivel gerencial.
- Automatizar los diferentes procesos dentro de la organización.
- Conectar a clientes, proveedores, socios y demás personas involucradas en cada tipo de negocio.
- Tomar decisiones rápidas y seguras.
- Control de actividades mediante el uso de plataformas web.

El sistema de Dynamics AX es capaz de brindar a sus usuarios conectividad, seguridad y rendimiento necesarios para alcanzar los objetivos de sobresalir en el mundo competitivo actual. No se enfoca solamente en multinacionales o grandes empresas nacionales, ya que también es capaz de satisfacer los requerimientos de empresas de menor tamaño, de tal manera que se puede crecer conjuntamente el sistema con el tamaño de la organización.

### **3.1. MÓDULOS DE DYNAMICS AX**

Dynamics cuenta con 6 diferentes módulos utilizados para los diferentes tipos de proyectos a implementar

#### **3.1.1. GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS**

En este módulo se maneja todos los procesos de selección de personal, capacitación y procesos relacionados con el crecimiento de la empresa:

- Gestión de recursos humanos.
- Nóminas.
- Tiempos y gastos por trabajador.

#### **3.1.2. GESTIÓN DE CADENA DE SUMINISTROS**

Mediante el módulo de cadena de suministros se lleva control sobre todos los procesos que abarca una cadena de abastecimiento, la relación con el proveedor, el proceso productivo, la distribución y la parte comercial relacionada con el cliente final. Este módulo es el encargado de:

- Área comercial
- Configurador de producto
- Control de planta
- Gestión de almacenes
- Logística
- Planificación maestra
- Producción

#### **3.1.3. GESTIÓN FINANCIERA**

Maneja la contabilidad de la empresa y los diferentes procesos financieros involucrados en todas las áreas de la empresa, comprende la información de:

- Gestión financiera
- Análisis de flujo de costes

### **3.1.4. ENTERPRISE PORTAL**

Es un módulo virtual que funciona mediante el ingreso de información por parte de los consultores en el cual se registran sus actividades y se actualiza el tiempo consumido por proyecto.

### **3.1.5. GESTIÓN DE RELACIONES CON LOS CLIENTES**

Es el encargado de cubrir todo el manejo comercial, así como las relaciones comerciales y de acuerdos con los clientes, como son:

- Automatización de las fuerzas de venta.
- Automatización de Marketing.
- Gestión de ventas.
- Gestión de servicios.
- Marketing y ventas.
- Telemarketing.

### **3.1.6. GESTIÓN DE PROYECTOS**

Mediante este módulo se gestionan desde el tiempo de las personas así como también materiales y maquinarias, es decir mediante el módulo de proyectos se integran todas las áreas utilizadas en los diferentes tipos de proyectos

## **3.2. PROPUESTA DE MODELO DE IMPLEMENTACIÓN EN NOVATECH**

Para la generación de la propuesta aplicada en el ERP en Novatech, se debe planificar y tener una gestión clara sobre costos, consumo de materiales o recursos y de horas utilizadas por proyecto.

En un proyecto es necesario indicar los periodos de inicio y finalización del mismo así como los recursos y los resultados deseados.



Es importante mencionar que en ciertas ocasiones la extensión del recurso humano, suministros y demás recursos necesarios son limitados debido al monto económico designado para el mismo, por lo cual dichos aspectos son definidos en el proceso de gestión comercial al inicio de cada proyecto.

Uno de los principales recursos con los que cuenta Novatech es el recurso humano, principalmente el que se encuentra en el servicio de consultoría, ya que el consultor es el encargado de la implementación de los diferentes proyectos, sin embargo no se cuenta con información suficiente que permita tener control alguno sobre dicho servicio.

Por este motivo es necesario mediante el uso de planificación del proyecto, realizar un detalle de las actividades y tiempo de cumplimiento de cada una de ellas, para de esta manera ir logrando el cumplimiento de objetivos al ir avanzando en el proyecto.

### **3.2.1. PROCESOS A IMPLEMENTAR**

Se debe definir los procesos que se van a gestionar y controlar con el uso del sistema ERP, los procesos que se implementarán son:

- Creación del contrato de proyecto
- Creación del proyecto
- Programación del proyecto
- Control de actividades
- Cierre de etapas
- Cierre del proyecto

### **3.2.2. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN**

Para la correcta implementación del sistema ERP se han definido ciertos aspectos importantes para la adecuada ejecución del mismo:



Mediante la figura 41 adaptada de Novatech se consideran 6 aspectos importantes en la implementación como son:

- Inversión en tecnología (Software y Hardware) fundamental para el ingreso de información.
- Gestión del cambio, importante para generar la idea de manejo del negocio
- Capacitación para conocer el sistema.
- Comunicación, es necesaria para actualizar la información entre las áreas
- Mejoramiento de procesos, ayuda en el entendimiento del proceso, se define responsables y las actividades que realiza cada uno.
- Apoyo gerencial, garantiza el uso prolongado del sistema.

### 3.2.3. ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN

Como se mencionó anteriormente los procesos que serán implementados son 6 los mismos que requieren la documentación adecuada como nombre del proceso, descripción del proceso, entrada, salida, el proceso anterior y el proceso futuro.

Mediante la figura 42 se puede observar la información general del proyecto en este caso se establece la creación del proyecto.

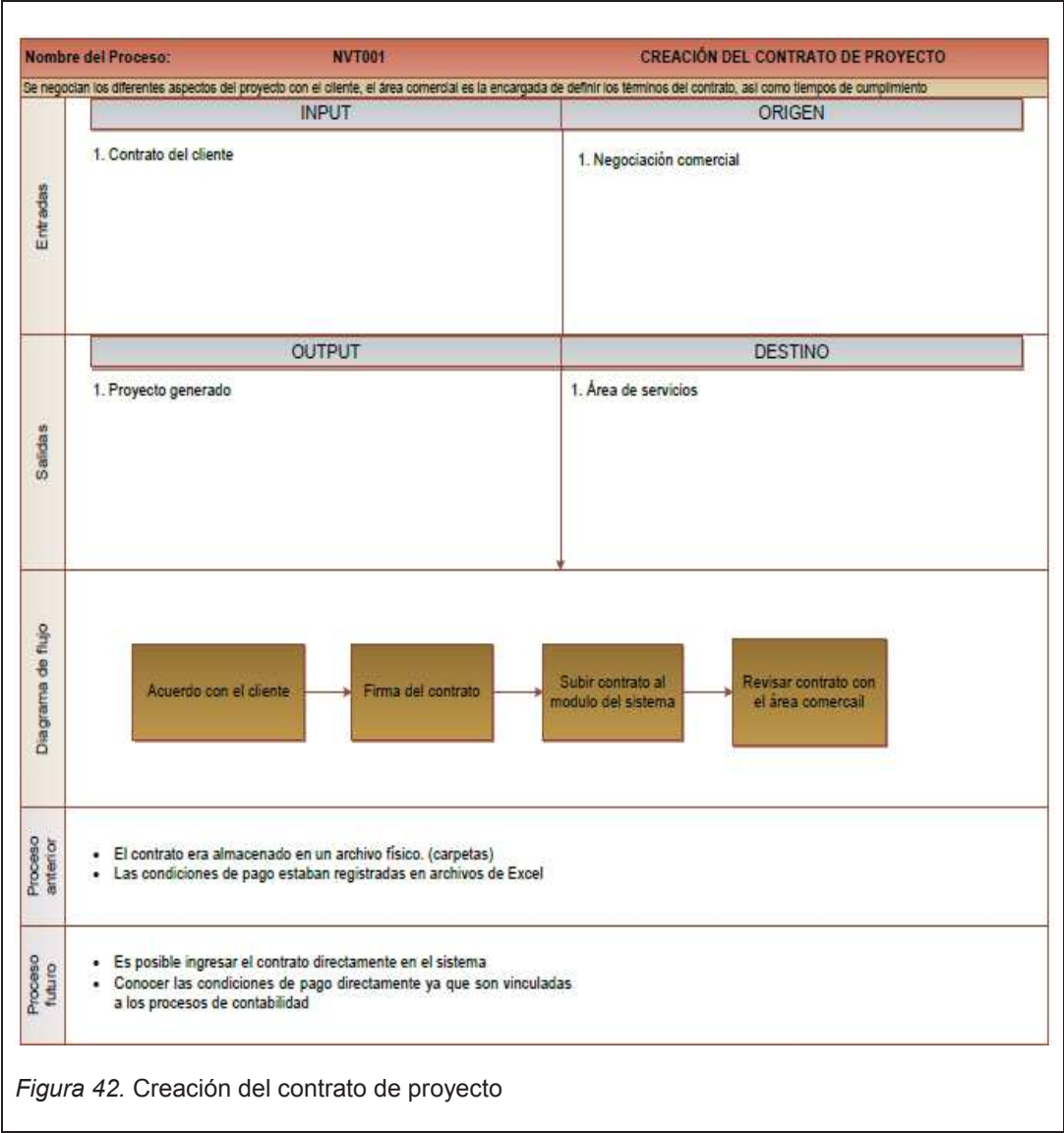


Figura 42. Creación del contrato de proyecto

Se establecen los ingresos, salidas de información y un flujo que muestra el avance del proceso, así como también los procesos anteriores y posteriores.

Una vez definido el contrato con el área comercial se realiza la creación del proyecto en el módulo de proyectos y se establecen recursos, tiempos y equipo consultor.

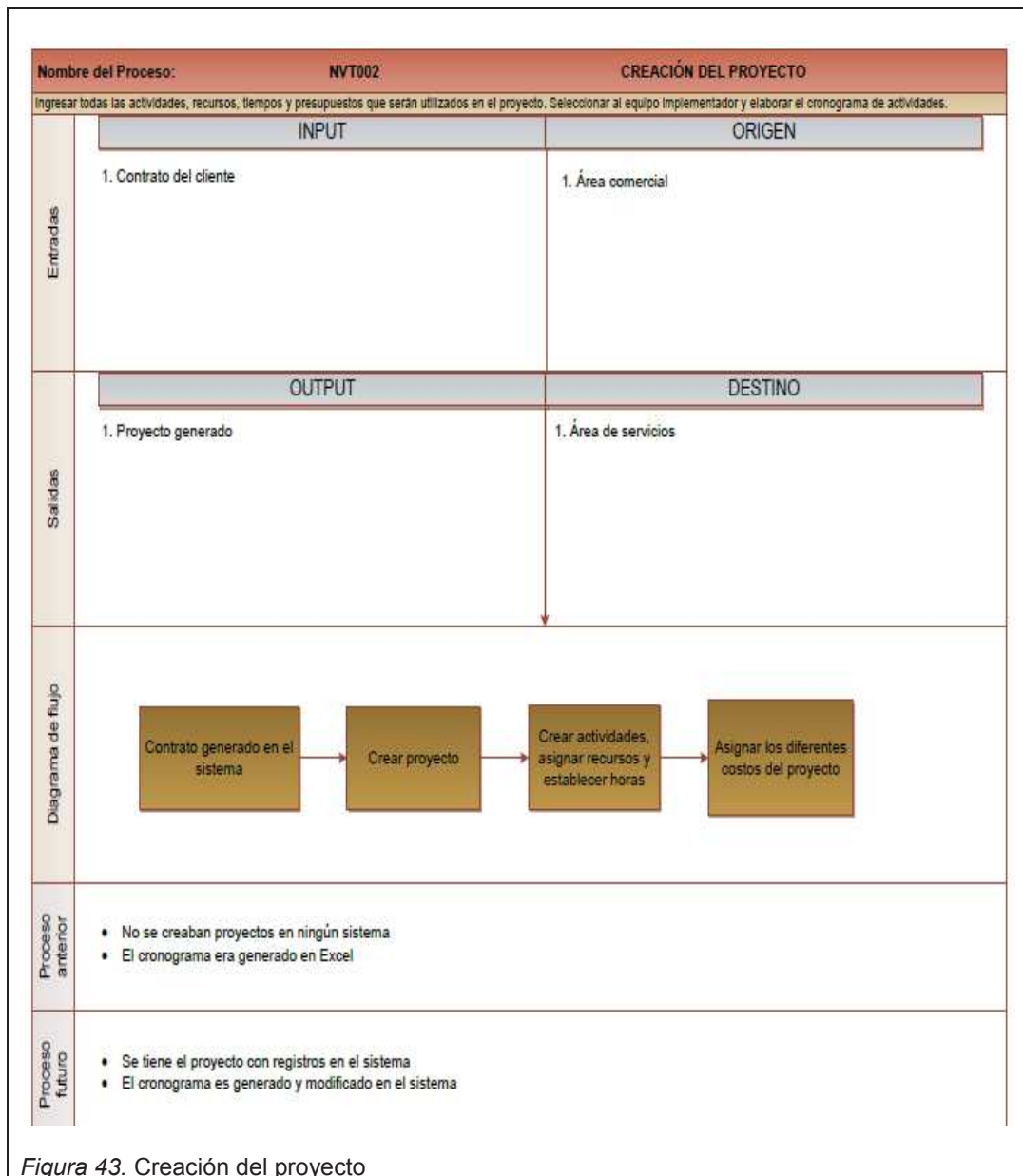


Figura 43. Creación del proyecto

Se establecen los ingresos, salidas de información y un flujo que muestra el avance del proceso, así como también los procesos anteriores y posteriores.

Para la asignación del equipo implementador se deben considerar los objetivos del proyecto, las aptitudes de los consultores y definir el alcance del proyecto, mediante la figura 44 proporcionada por Novatech se observa la manera en que la empresa asigna su equipo implementador a cada proyecto.

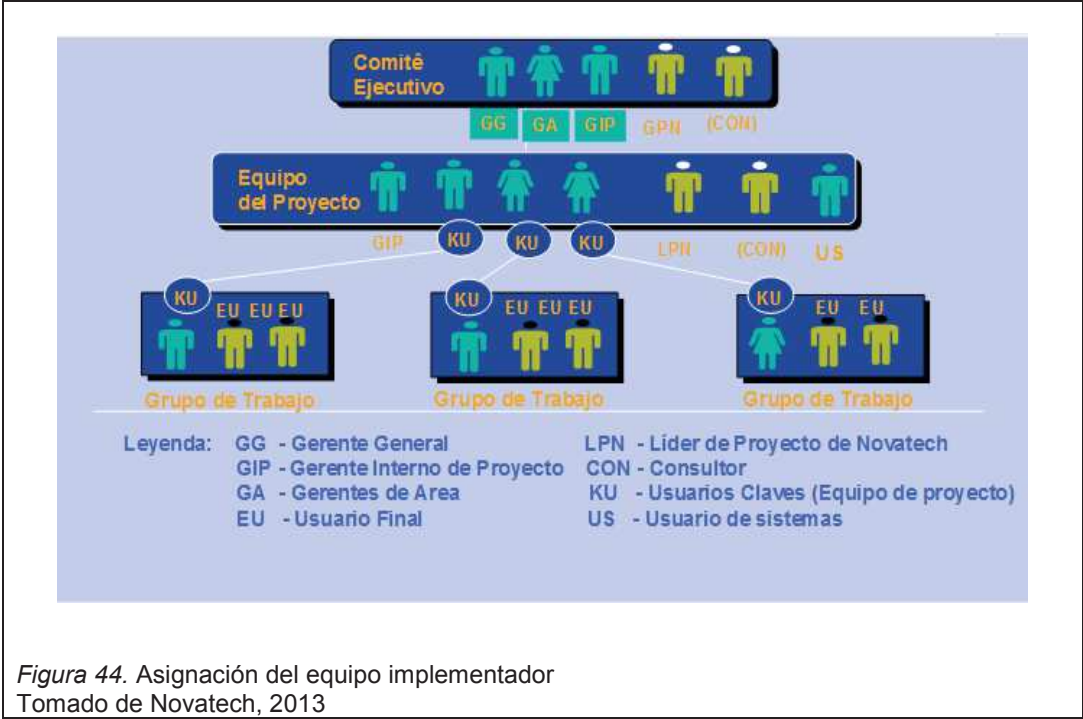


Figura 44. Asignación del equipo implementador  
Tomado de Novatech, 2013

La asignación del equipo implementador es un estándar otorgado por Novatech mediante el cual se puede observar los consultores asignados a cada proyecto, sin embargo, va a depender la asignación de los consultores del tipo de proyecto.

Cuando se han determinado la creación del proyecto y se han asignado los recursos, es fundamental el ingreso de las actividades, tiempos y tarifas para cada uno de los aspectos utilizados en la implementación de un sistema ERP

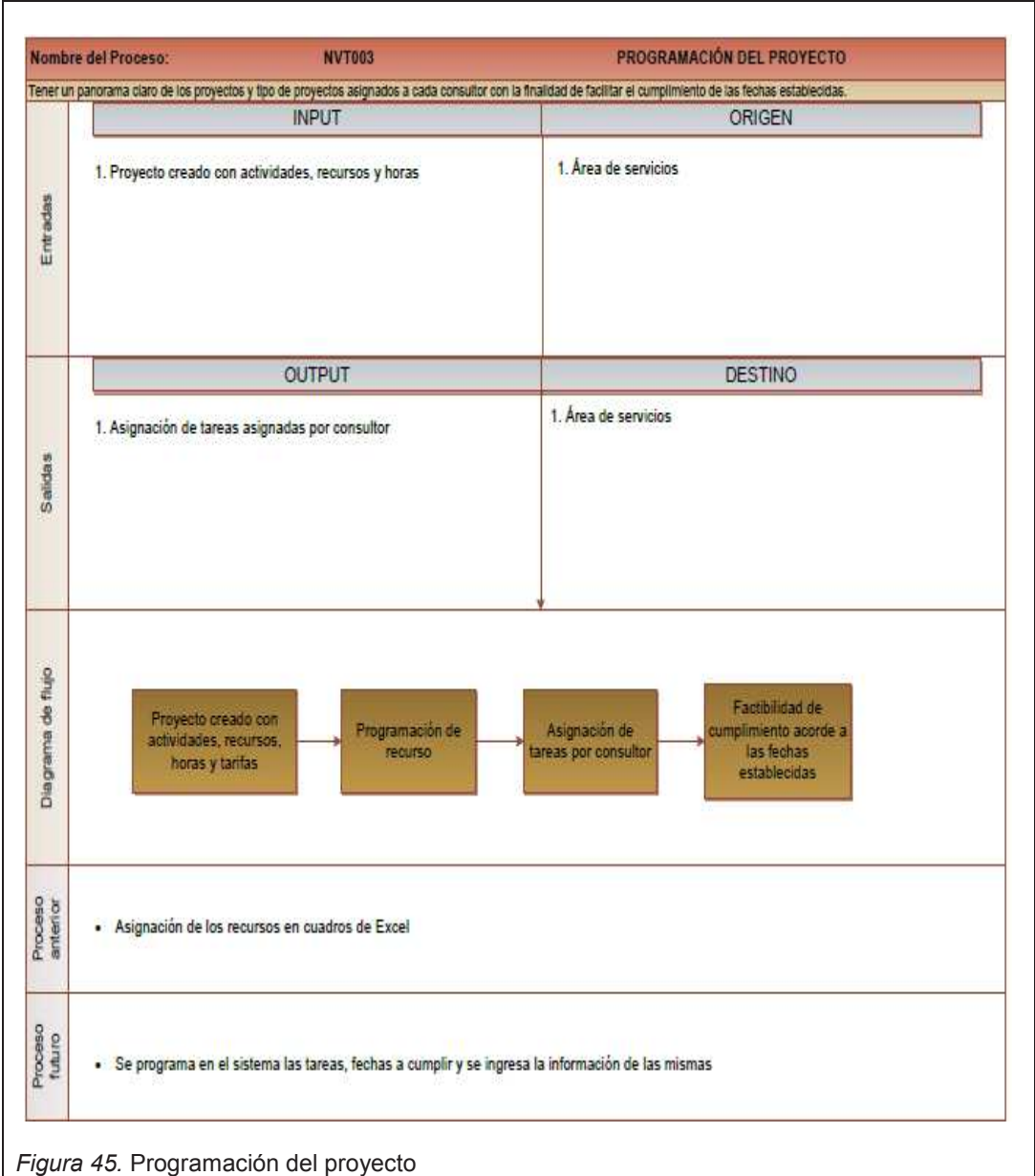


Figura 45. Programación del proyecto

El control de las actividades es fundamental ya que no solo es un respaldo para el cliente, sino también para la empresa ya que garantiza que sus consultores hagan un adecuado trabajo.

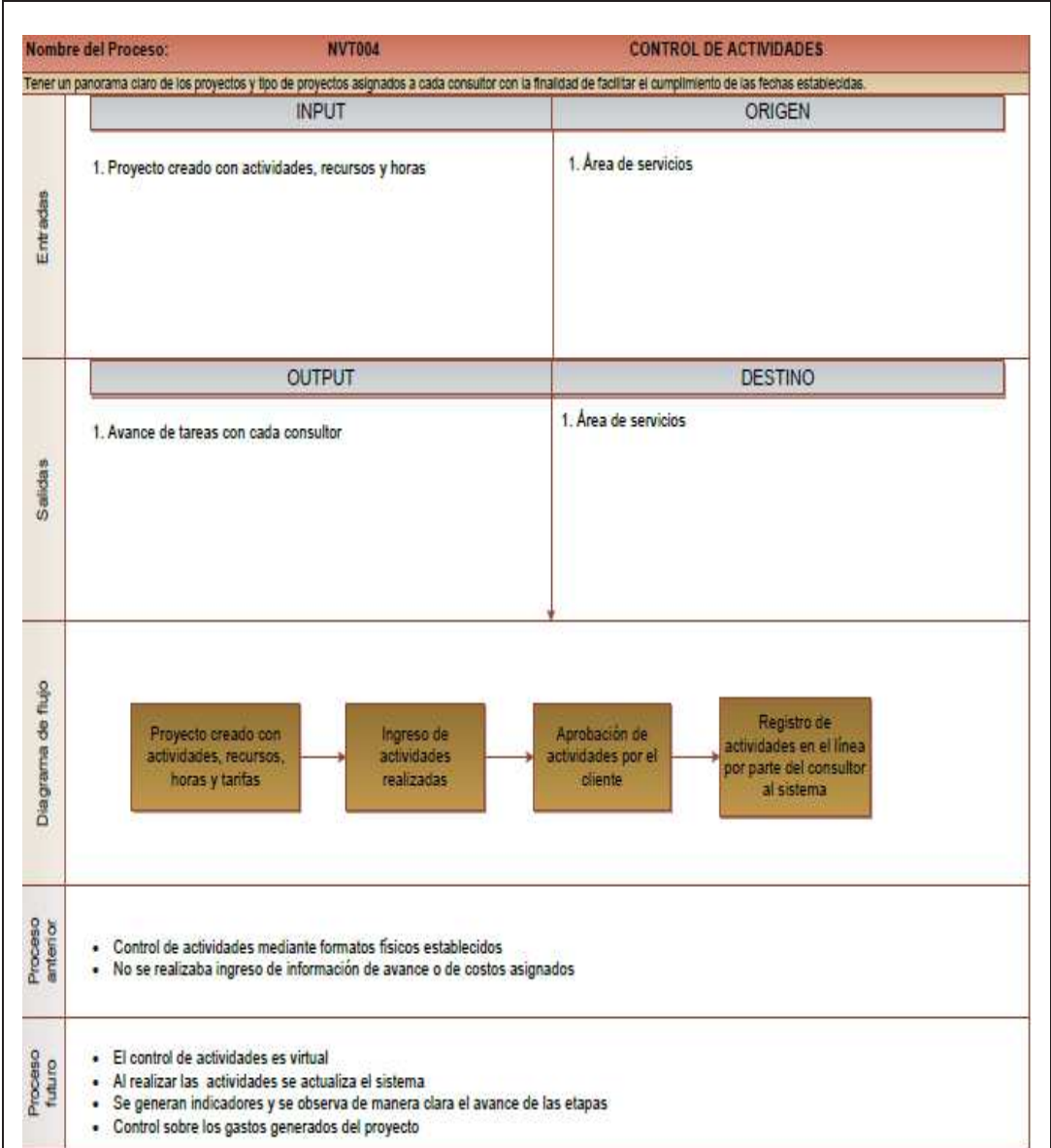


Figura 46. Control de actividades

Se establecen los ingresos, salidas de información y un flujo que muestra el avance del proceso, así como también los procesos anteriores y posteriores.

Las responsabilidades de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo debe estar definido claramente, por lo que se considera en la figura 47 las siguientes actividades a cumplir:



Figura 47. Responsabilidades por nivel

Una vez que se ha definido el grupo de trabajo y se han establecido todos los objetivos es necesario poner a disposición del cliente las etapas cumplidas del proyecto.

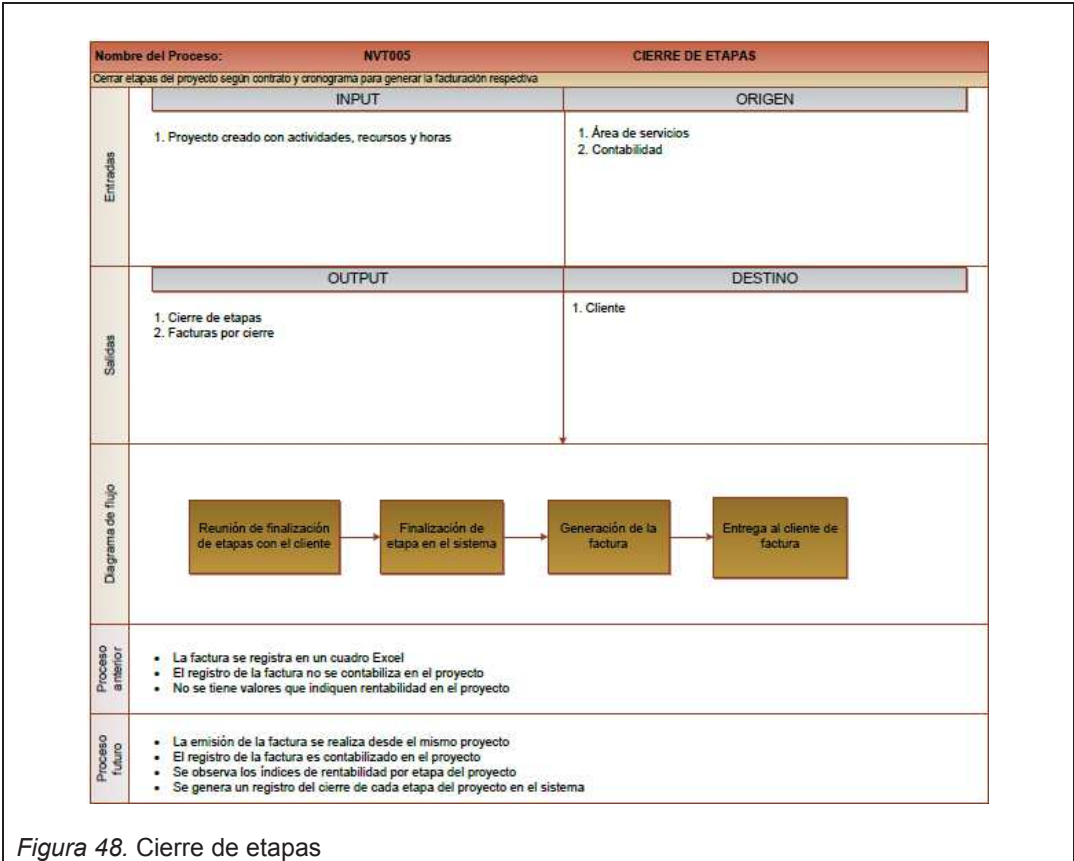


Figura 48. Cierre de etapas



Se establecen los ingresos, salidas de información y un flujo que muestra el avance del proceso, así como también los procesos anteriores y posteriores Finalmente se cierra el proyecto proporcionando al área de customer care la información correspondiente del cliente.

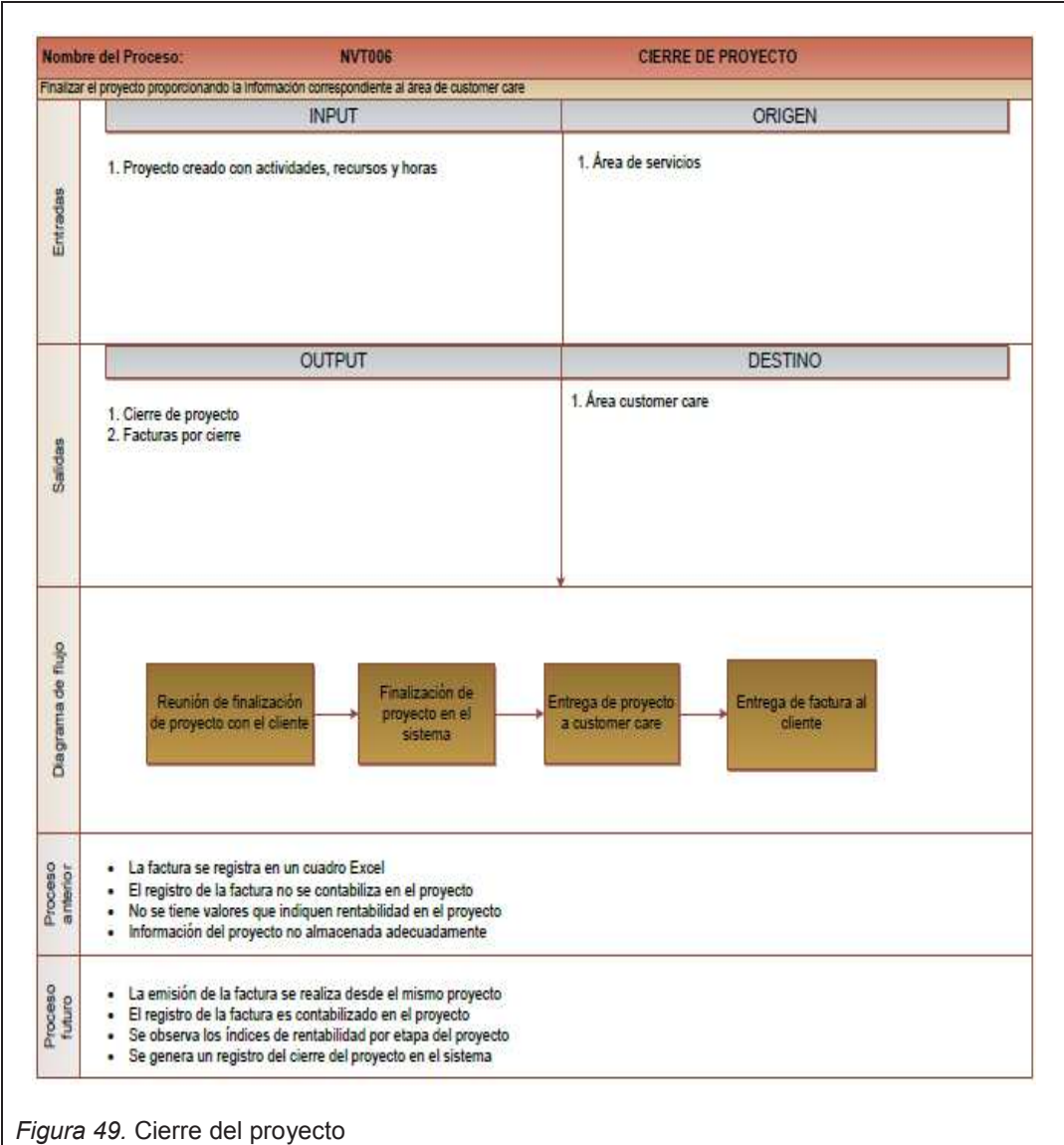


Figura 49. Cierre del proyecto

## **4. ANÁLISIS FINANCIERO**

El análisis financiero de los proyectos no solo es parte de cálculos y fórmulas matemáticas, depende más que nada de la capacidad analítica y el adecuado entendimiento de los valores obtenidos de tal manera que se reflejen los beneficios o pérdidas en los que puede incurrir el proyecto a desarrollar.

El objetivo de realizar el análisis financiero por proyecto se ve reflejado a corto plazo los costos asignados de manera transparente y es posible determinar la rentabilidad del mismo, para que de esta manera se pueda obtener la siguiente información:

- Establecer los diferentes gastos derivados del balance general.
- Identificar consecuencias financieras de los recursos empleados en el proyecto.
- Obtener valores reales o estimados de pérdidas y ganancias, o ambos.
- Conocer los gastos que se ven reflejados dentro de la implementación de un sistema ERP en una empresa sin embargo al ser un sistema implementado internamente no se deben considerar algunos costos, los mismos que se pueden observar a continuación.

### **4.1. COSTOS DE DIRECTOS**

Los costos directos son considerados como los costos que se los calculan mediante el pago de los salarios a cada uno de los consultores que son asignados al proyecto, para lo cual se realiza lo siguiente:

1. Definir nomenclatura.
2. Definir forma de cálculo de costos directos de consultores.

Tabla 13. Iniciales y forma de cálculo de costos de consultores

Iniciales	Significado	Forma de cálculo
sc	salarios en función de cada consultor	$c/d=sc/d$
d	días laborables (22días)	
h	horas laborables (8h)	
c/d	costo por día	
c/h	costo por hora	$c/h=c/d/h$

Adaptado de Novatech, 2013

Los valores obtenidos mediante el uso de las fórmulas se obtienen en la tabla 14.

Tabla 14. Costos directos consultores

COSTOS DIRECTOS CONSULTORES			
CONSULTOR	sc	\$/día	\$/hora
Líder de área	1800	81,82	10,23
Lider de implementación	1600	72,73	9,09
Finanzas	1200	54,55	6,82
Técnico	1300	59,09	7,39
Programador	850	38,64	4,83

Es importante considerar dentro de los costos directos el tiempo que será asignado para cada consultor, de tal manera que se puede obtener valores aproximados que serán los ingresos para los consultores asignados al proyecto.

Tabla 15. Asignación de días por consultor

ESPECIALISTAS	DÍAS DE LA SEMANA					
	ANÁLISIS	DISEÑO	DESARROLLO	DESPLIEGUE	OPERACIÓN	TOTAL DÍAS ASIGNADOS
Líder de área	1	1	1	1	1	5
Líder de implementación	2	2	1	1	2	8
finanzas	7	14	8	4	3	36
Técnico sistemas	5		1	1		7
Asignación técnico instalación		4				4
Programador			35			35
Total asesoría	15	21	46	7	6	95

En la figura 50 se puede observar el total de los días asignados en la asesoría de implementación, además se muestra el periodo de tiempo por cada etapa del proyecto.

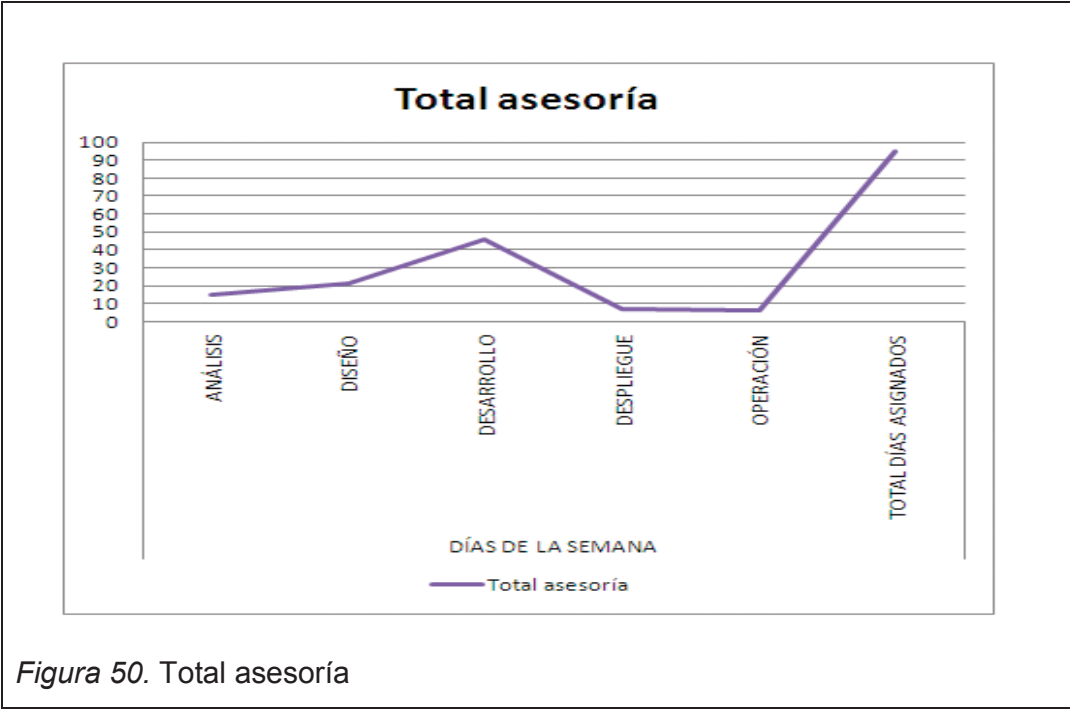


Figura 50. Total asesoría

Una vez que se establecen los tiempos de asesoría y los costos de consultor se observa en la tabla el costo por área y consultor dentro del proyecto, de tal

manera que se obtiene los valores totales por etapa del proyecto y también los valores totales por consultor.

Tabla 16. Costos por etapas

ESPECIALISTAS	COSTOS DIRECTOS POR ETAPAS					
	ANÁLISIS	DISEÑO	DESARROLLO	DESPLIEGUE	OPERACIÓN	TOTAL DÍAS ASIGNADOS
Lider de área	81,82	81,82	81,82	81,82	81,82	409,09
Lider de implementación	163,64	163,64	81,82	81,82	163,64	654,55
Finanzas	509,09	1018,18	581,82	290,91	218,18	2618,18
Técnico sistemas	295,45		59,09	59,09		413,64
Asignación técnico instalación		236,36				236,36
Programador			1352,27			1352,27
<b>Total asesoría</b>	<b>968,18</b>	<b>1418,18</b>	<b>2075,00</b>	<b>431,82</b>	<b>381,82</b>	<b>5275,00</b>

Mediante la figura podemos ver que el mayor costo reflejado dentro de las etapas del proyecto es de \$2075,00 el mismo que es utilizado en el desarrollo ya que es el área a la que mayor tiempo se le dedica por especialista.



Figura 51. Costos asesoría

## 4.2. COSTOS INDIRECTOS

Los costos indirectos son aquellos que están contemplados dentro del manejo normal de la empresa, es decir, no son específicos por proyecto, al contrario son gastos generales, para lo cual se debe considerar algunos aspectos.

### 4.2.1. GASTOS ADMINISTRATIVOS

Son los gastos destinados para sueldos del personal administrativo, Gerencia general, Gerencia de customer care, Gerencia Comercial, sin embargo se han considerado valores aproximados ya que esta información es reservada para Novatech.

### 4.2.2. ENTRENAMIENTO

Los costos de entrenamiento son aquellos valores importantes asignados a la capacitación, tiempo del proyecto y el total de proyectos que se obtienen. Sin embargo en el presente trabajo de titulación se considera el total de proyectos solo a la implementación interna, es decir solo un proyecto.

Tabla 17. Nomenclatura entrenamiento y forma de cálculo

Iniciales	Significado	Forma de cálculo
E	Entrenamiento	$E=C/P/T$
C	costo total presupuestado para capacitación	
P	# total de proyectos	
T	tiempo restante de proyectos	

Adaptado de Novatech, 2013

### 4.2.3. SOPORTE

Estos costos son considerados una vez se ha finalizado el proyecto, en el cual se consideran los costos totales de soporte para proyectos y el número de proyectos

Tabla 18. Nomenclatura soporte y forma de cálculo

Iniciales	Significado	Forma de cálculo
S	Soporte	S=CM/P
P	# proyectos	
CM	costo total de soporte para proyectos	

Adaptado de Novatech, 2013

Una vez que han sido considerados estos costos se ha podido determinar, los valores de cada uno en las diferentes etapas de la implementación.

Tabla 19. Costos indirectos

COSTOS INDIRECTOS	ANÁLISIS	DISEÑO	DESARROLLO	DESPLIEGUE	OPERACIÓN	TOTAL
Entrenamiento	237,5	237,5	237,5	237,5	237,5	1187,5
Soporte	1545	1545	1545	1545	1545	7725

### 4.3. OTRAS CONSIDERACIONES

Los valores obtenidos en las tablas anteriores reflejan la implementación interna del proyecto, sin embargo es necesario incluir algunos costos adicionales como los mencionados más adelante, ya que a pesar de funcionar

bajo el mismo sistema de los anteriores, nos permiten encontrar la rentabilidad de los diferentes proyectos vendidos.

Los costos adicionales serían de agregar dos consultores adicionales:

Tabla 20. Costos consultor distribución y finanzas

COSTOS DIRECTOS CONSULTORES			
CONSULTOR	sc	\$/día	\$/hora
Líder de área	1800	81,82	10,23
Lider de implementación	1600	72,73	9,09
Finanzas	1200	54,55	6,82
Distribución	1000	45,45	5,68
Manufactura	1000	45,45	5,68
Técnico	1300	59,09	7,39
Programador	850	38,64	4,83

Los días de asignación para cada uno serían los siguientes:

Tabla 21. Días asignados distribución y manufactura

ESPECIALISTAS	DÍAS DE LA SEMANA					TOTAL DÍAS ASIGNADOS
	ANÁLISIS	DISEÑO	DESARROLLO	DESPLIEGUE	OPERACIÓN	
Líder de área	1	1	1	1	1	5
Líder de implementación	2	2	1	1	2	8
finanzas	7	14	8	4	3	36
Distribución	6	8	7	4	2	27
Manufactura	6	9	4	3	2	24
Técnico sistemas	5		1	1		7
Asignación técnico instalación		4				4
Programador			35			35
<b>Total asesoría</b>	27	38	57	14	10	146



Por lo que se observa que la etapa de mayor cantidad de días de asignados correspondería al desarrollo con 57 días.

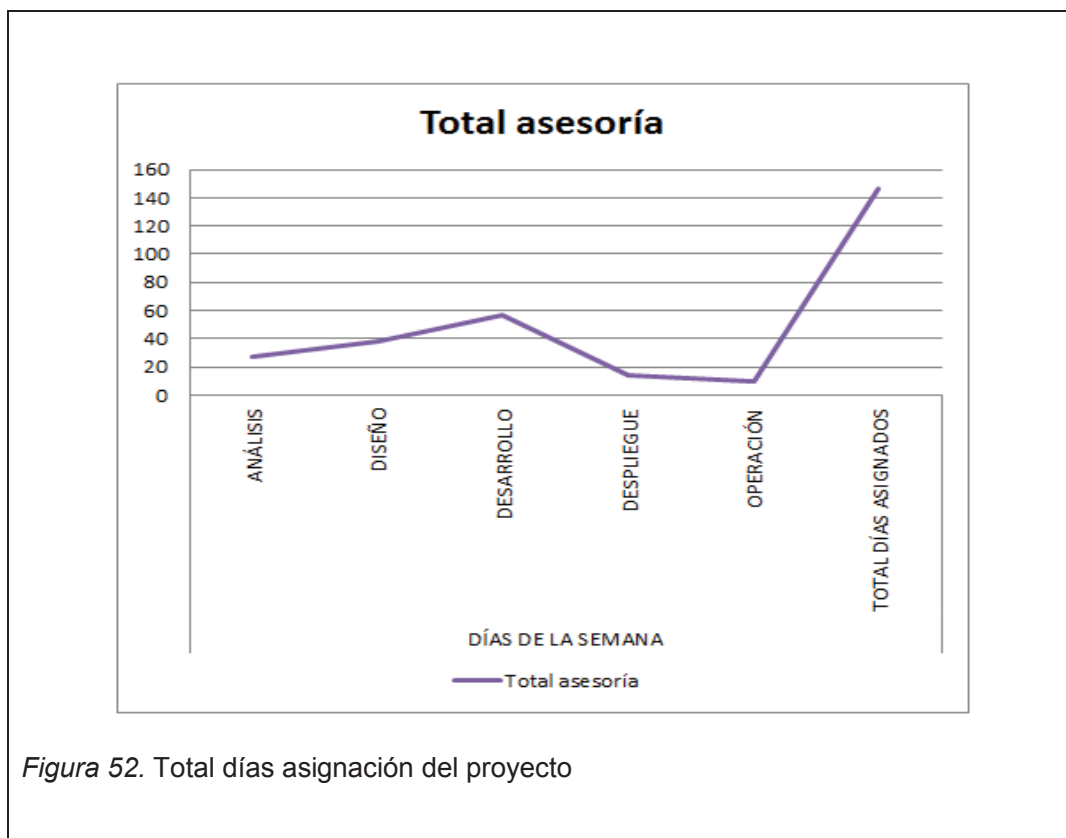


Figura 52. Total días asignación del proyecto

Por lo tanto se obtiene que el total de costos asignados serán de \$6865,91

Tabla 22, Total costos asignados con distribución y manufactura

ESPECIALISTAS	COSTOS DIRECTOS POR ETAPAS					TOTAL COSTO ASIGNADOS
	ANÁLISIS	DISEÑO	DESARROLLO	DESPLIEGUE	OPERACIÓN	
Líder de área	81,82	81,82	81,82	81,82	81,82	409,09
Líder de implementación	145,45	145,45	72,73	72,73	145,45	581,82
Finanzas	381,82	763,64	436,36	218,18	163,64	1963,64
Distribución	272,73	363,64	318,18	181,82	90,91	1227,27
Manufactura	272,73	409,09	181,82	136,36	90,91	1090,91
Técnico sistemas	295,45		59,09	59,09		413,64
Asignación técnico instalación		236,36				236,36
Programador			1352,27			1352,27
<b>Total asesoría</b>	<b>1368,18</b>	<b>1918,18</b>	<b>2420,45</b>	<b>668,18</b>	<b>490,91</b>	<b>6865,91</b>

Así como los costos indirectos fundamentas otros aspectos

Tabla 23. Costos indirectos adicionales

<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	<b>ANÁLISIS</b>	<b>DISEÑO</b>	<b>DESARROLLO</b>	<b>DESPLIEGUE</b>	<b>OPERACIÓN</b>	<b>TOTAL</b>
Regalías Licencias	3392,00	3392,00	3392,00	3392,00	3392,00	16960,00
Regalías soporte	2754,86	2754,86	2754,86	2754,86	2754,86	13774,29
Entrenamiento	237,5	237,5	237,5	237,5	237,5	1187,5
Movilización	580,00					
Soporte	1545,00	1545,00	1545,00	1545,00	1545,00	7725,00
Eventos - marketing	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	1000,00

Normalmente los consultores tienen un sueldo estándar, el cual es cancelado por el cliente final el mismo que se puede observar en la tabla 24

Tabla 24. Tarifas aplicadas

<b>FUNCIONARIO</b>	<b>\$ / día</b>	<b>\$ / hora</b>
Especialista funcional	\$ 455,00	56,88
Especialista técnico	\$ 455,00	56,88
Líder de implementación	\$ 455,00	56,88
QA	\$ 455,00	56,88
Capacitación	\$ 455,00	56,88

Finalmente se realiza una suma de los ingresos pero restando los costos directos y los indirectos, de tal manera que se puede determinar si existe o no rentabilidad.

Tabla 25. Rentabilidad

Ingresos	Total costos directos	Total costos indirectos	Rentabilidad
	\$ 409,09	\$ 16.960,00	\$ -17.369,09
\$ 3.640,00	\$ 581,82	\$ 13.774,29	\$ -10.716,10
\$ 16.380,00	\$ 1.963,64	\$ 1.187,50	\$ 13.228,86
\$ 12.285,00	\$ 1.227,27	\$ 580,00	\$ 10.477,73
\$ 10.920,00	\$ 1.090,91	\$ 7.725,00	\$ 2.104,09
\$ 1.365,00	\$ 413,64	\$ 1.000,00	\$ -48,64
\$ 3.185,00	\$ 236,36		\$ 2.948,64
\$ 1.820,00	\$ 1.352,27		\$ 467,73
\$ 11.725,00	\$ 1.113,64		\$ 10.611,36
\$ 61.320,00	\$ 7.559,09	\$ 33.908,45	\$ 19.852,46

## 5. CONCLUSIONES

- Novatech no ha manejado un análisis financiero por proyecto, lo que ha dificultado conocer su rentabilidad
- No cuenta con información adecuada de los proyectos, de esta manera es imposible determinar indicadores financieros para la toma de decisiones
- Se determinó la falta de análisis en cada área, de tal manera que algún inconveniente retrase el proyecto
- No existe un análisis en cada una de las áreas, que permitiría tomar decisiones que impidan el retraso en los proyectos.
- Presencia de costos asignados a diferentes área más no a la implementación del proyecto
- Conocer los valores ganados e invertidos en cada área del proyecto, en donde sea notorio el retraso o un sobre presupuesto de lo acordado.
- Identificar la extensión y duración de cada proyecto de implementación, para que sea una implementación exitosa y cumpla con los requerimientos del cliente, además genere ganancia para la empresa
- Falta de indicadores que permitan a la alta dirección tomar decisiones gerenciales, reales y seguras
- Asignar valores reales de consultoría, valores indirectos, marketing, valores administrativos, entre otros.

## 6. RECOMENDACIONES

- Definir tarifas de consultor e ingresarlas en el sistema.
- Mayor conocimiento de los diferentes procesos de Novatech, para hacer adecuado uso del sistema
- Establecer indicadores capaces de medir los solicitado en las áreas a implementar
- Hacer adecuado uso del sistema, optimizando la actualización de datos en el mismo
- En base a la información generada en el ERP definir una metodología con la finalidad de realizar adecuadamente las actividades cotidianas y se pueda mantener el sistema actualizado y con la información necesaria
- Colocar los costos directos e indirectos lo más reales para poder obtener los valores reales del proyecto.
- Capacitar a la alta gerencia para que tengan claros los indicadores y los diferentes factores de medición.

## REFERENCIAS

- Aguirre, S., Fuquene, C. y Zambrano, G. (2009). Desarrollo de un sistema de manufactura virtual y su integración con un sistema ERP para la educación en tecnología informática. En Octava Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática: CISCi.
- Amendola, L. (2006). Estrategias y tácticas en la dirección y gestión de proyectos. Ed. Univ. Politécnica Valencia.
- Arcos, U. (2010). Implantación de sistemas ERP en las PYMES. Doctoral dissertation.
- Benavidez, J. (2003). Gestión por procesos. Calidatlinea.com (p.1)
- Colmenares, L. (2005). Un Estudio Exploratorio sobre los Factores Críticos de Éxito en la Implantación de Sistemas de Planeación de Recursos Empresariales (ERP) en Venezuela. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 2(2), 167-187.
- Delgado, J. y Martín, F. (2000). Evolución en los sistemas de gestión empresarial. *Del MRP al ERP*, *Economía Industrial*, 331(I).
- Fernandez, A. (2001). El balance scorecard. *Revista de antiguos alumnos IESE*, (p. 12-15)
- ISO9000. (2005). Sistema de gestión de calidad- Fundamentos y vocabulario. Norma internacional, (p. 7)
- Jaramillo, C. (1992) Los indicadores de gestión. (p. 96)

- López, A. (2013). Proyecto de Gestión de Recursos Empresariales ERP Sistema de Planeamiento UTN. Módulo de Planeamiento y Evaluación Integral-PEI. Oracle corporation
- Luminita, S. y Magdalena, R. (2011). Negocios Instrumentos de inteligencia para el monitoreo Hr.
- Martín, J. y Del Olmo, R. (2004). Adaptación de los sistemas ERP al modelo E-Business. En *VIII Congreso de Ingeniería de Organización* (p. 1-9).
- Martínez, J., Casadesús, M. y Elguezabal, I. (2005). Evolución Histórica de los Sistemas ERP: de la gestión de materiales a la empresa digital. *Dirección y Administración de Empresas*, (12), 61-72.
- Microsoft. (2012). Dynamics Ax. Recuperado el 19 de abril del 2013 de <http://www.microsoft.com/es-es/dynamics/acerca.aspx>
- Muñiz, P., Peñafiel, M., Sánchez, M. y Freire, L. (2012). Implementación del ERP Dynamics AX en HANSAPLAST.
- Navarro, E. (2003). Metodología para La Gestión de las Relaciones con los Clientes (CRM).
- Otake, I. (2013). Enterprise Resource Planning.
- Padilla, I. (2012). Planeación de los recursos de la empresa.
- Pedro, T. (2011). Analizar el uso del Sistema de Aplicación para Procesamiento de Datos (SAP) R/3, en los trabajadores de PDVSA Producción Costa Afuera, Distrito Oriental Carúpano Estado Sucre
- Rico, F. (2004). Sistemas ERP metodologías de implementación y evaluación de Software.

Romero, A. (2002). Principios de contabilidad. Mc. Graw Hill.

Tarqui, P. (2013). Propuesta de una investigación con tecnología ERP como solución a requerimientos generacionales en toma de

Valencia, J. y JOAQUIN, R. (2005). Cómo aplicar la planeación estratégica en la pequeña y mediana empresa. Cengage Learning Editores.



# ANEXOS

**ANEXOS****ANEXO 1****DOCUMENTACION DE PROCESOS MODELADOS EN DYNAMICS**

<b>PROYECTO DYNAMICS:</b>	
<b>USUARIO CLAVE:</b>	
<b>FECHA DE APROBACION:</b>	
<b>PROCESO:</b>	MANUAL DE PROYECTOS
<b>CÓDIGO:</b>	
<b>APROBADO POR GERENTE DE PROYECTO</b>	

**DESCRIPCION DEL PROCESO**

Describe la manera de cómo configurar el módulo de PROYECTOS.

**ALCANCE DEL PROCESO**

CASOS ESPECIALES QUE SE CUBREN:

CASOS ESPECIALES QUE NO SE CUBRE:

**USUARIOS FINALES INVOLUCRADOS****POLITICAS DEL PROCESO**

PROCEDIMIENTO:

**Lista de proyectos**

La lista de proyectos contiene la lista de todos los proyectos de la empresa actual y los directores de proyecto la utilizarán con frecuencia. Abra **Gestión de proyectos y contabilidad > Común > Proyectos > Todos los proyectos.**

Id. de proyecto	Nombre del proyecto	Entidad jurídica	Id. de contrato de proyecto	Nombre del cliente	Tipo de proyecto	Et.
RX-000012	3PC-OCRADO SIMULACIÓN I	rx	RX-000003	Cliente Prueba	Tiempo y material	En
RX-000012-01	EMPACADORA TOLEDO S.A.	rx	RX-000006	EMPACADORA TOLEDO, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000012-02	ALIMENTOS PARA ANIMALES S.A.	rx	RX-000007	ALIMENTOS PARA ANIMALES, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000012-03	REPRODUCTORES AVICOLAS S.A.	rx	RX-000008	REPRODUCTORES AVICOLAS, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000012-04	AGRIBRANDS PURINA GUATEMALA S.A.	rx	RX-000010	TERMINAL GRANOS DEL PACIFICO	Tiempo y material	En
RX-000012-05	INDUSTRIA HARINERA GUATEMALTECA S.A.	rx	RX-000011	INDUSTRIA HARINERA GUATEMALTECA, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000012-06	MOLINO CENTRAL HELVETIA S.A.	rx	RX-000012	MOLINOS CENTRAL HELVETIA, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000012-07	MOLSA GUATEMALA S.A.	rx	RX-000013	MOLSA GUATEMALA, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000012-08	AVES REPRODUCTORAS DE CENTRO S.A.	rx	RX-000015	AVES REPRODUCTORAS DE CENTROAMERICA...	Tiempo y material	Cre
RX-000012-09	FRIGORIFICOS DE GUATEMALA S.A.	rx	RX-000016	TERMINAL GRANOS DEL PACIFICO	Tiempo y material	Cre

De forma predeterminada, solo se muestran los proyectos activos en la lista. Para ver todos los proyectos, incluidos aquellos que hayan finalizado la etapa de proyecto, seleccione **Todo** en el filtro **Mostrar proyectos**. Asimismo, los proyectos se muestran en la lista junto con sus subproyectos. Para contraer las jerarquías de proyectos, establezca el filtro **Mostrar niveles** en **Principio**.

### Creación de un proyecto

Los proyectos se pueden crear con o sin proyecto de plantilla. Para crear un proyecto nuevo sin plantilla, abra **Gestión de proyectos y contabilidad > Común > Proyectos > Todos los proyectos**. En el Panel de acciones, seleccione la ficha **Proyectos**. A continuación, haga clic en **Proyectos**, en el grupo **Nuevo**.

Seleccionar proyectos de tiempo y material para control horas y materiales de servicio

Tiempo y material

Los proyectos de tiempo y material se facturan conforme el trabajo progresa según el consumo de horas, gastos, artículos o cuotas en el proyecto. Este tipo de proyecto se aplica principalmente a aquellos en los que los costes se pueden comparar con los ingresos de cada transacción y el proyecto se factura según el progreso del trabajo.

Crear proyecto (1 - ceu) - Nuevo registro

### Nuevo proyecto

Tipo de proyecto:

Id. de proyecto:

Nombre del proyecto:

Grupo de proyectos:

Id. de contrato de proyecto:

Cliente:

Proyecto de estimación nuevo:

Plantilla de coste:

Código del período:

## Grupos de proyectos

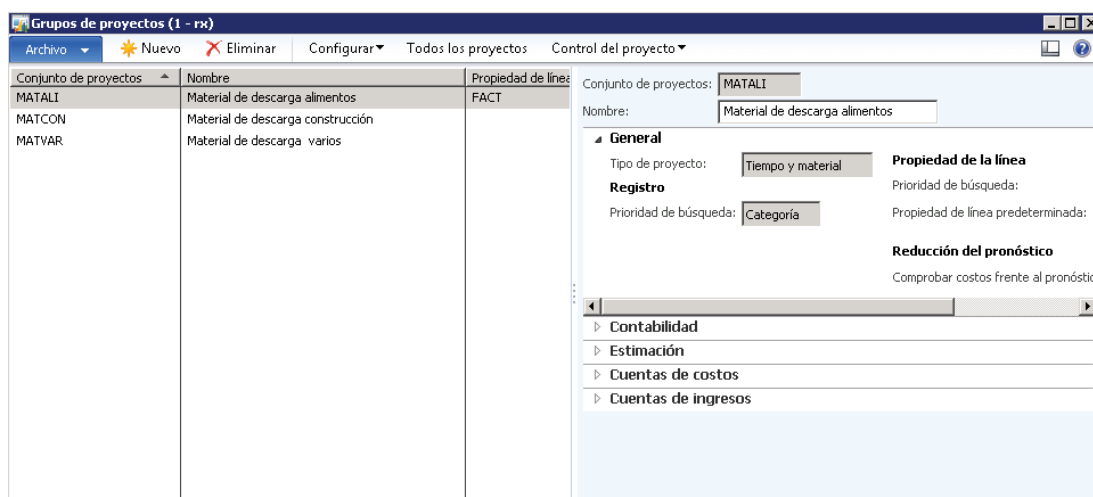
Los grupos de proyectos definen la forma en que el sistema procesa los registros de contabilidad de los tipos de proyecto. Cada proyecto pertenece a un único grupo de proyectos.

Los grupos de proyectos controlan:

- Los perfiles de registro en la contabilidad general
- Los trabajos en proceso de los proyectos

Las reglas para registrar las transacciones se configuran en función del tipo de proyecto o categoría. Aquí se registran los costes en las cuentas de pérdidas y ganancias o en las cuentas de balance de situación. Debe configurarse, como mínimo, un grupo de gestión de proyectos y contabilidad, ya que el grupo de proyectos es obligatorio cuando se crea un proyecto nuevo.

Abra **Gestión de proyectos y contabilidad > Configurar > Registro > Grupos de proyectos.**



## Detalles del proyecto

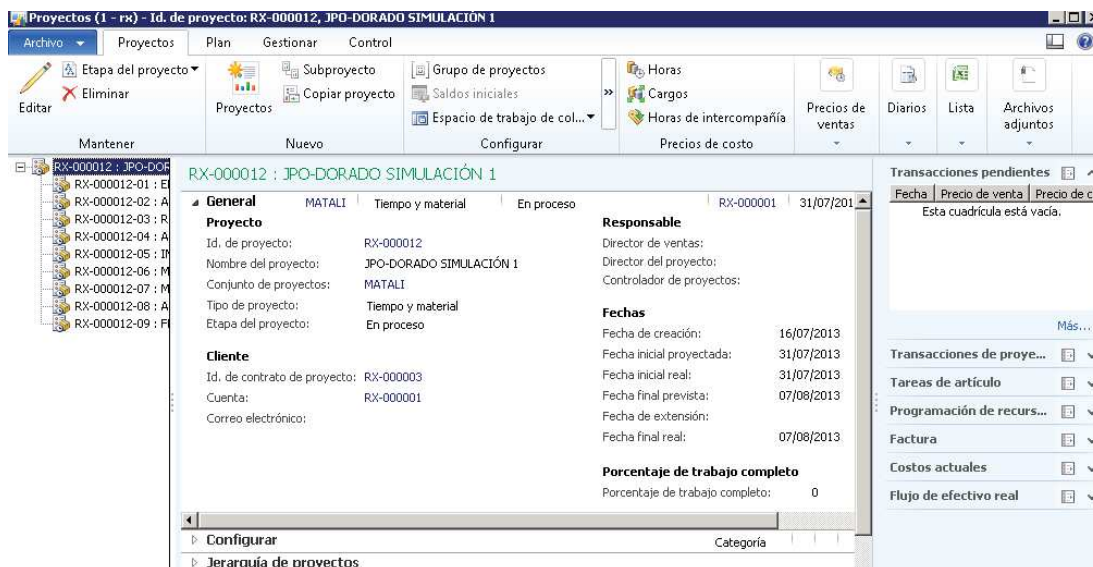
Puede editar las propiedades de un proyecto existente mediante el formulario de detalles del proyecto. Para editar un proyecto existente:

1. Abra **Gestión de proyectos y contabilidad > Común > Proyectos > Todos los proyectos**.

2. Seleccione el proyecto que desee editar.

3. En el Panel de acciones, seleccione la ficha **Proyectos**.

A continuación, en el grupo **Mantener**, haga clic en **Editar**.



## Jerarquías de proyectos

Algunos proyectos se pueden procesar de forma sencilla como un proyecto grande de planificación y contabilidad, siempre que la necesidad de subproyectos y la complejidad sean bajas. Otros proyectos adquieren una visión general más explícita cuando las distintas etapas de las actividades del proyecto se dividen en subproyectos independientes. Por ejemplo, si un proyecto grande tiene varias etapas, como, por ejemplo, una etapa de diseño y otra de implementación, es posible crear un subproyecto separado para cada etapa.

Use los subproyectos para:

- Obtener una estructura del proyecto que refleje las distintas iniciativas del mismo.
- Procesar situaciones de contabilidad especiales.

Todos los tipos de proyectos se pueden combinar en una jerarquía de proyectos y se pueden agregar más subproyectos conforme avanza el mismo.

Las propiedades de la jerarquía de proyectos se muestran en la ficha **Jerarquía de proyectos** del formulario **Detalles de proyecto**.

### **Formato de identificador de subproyecto**

El campo **Formato de Id. de subproyecto** define el nivel siguiente de una jerarquía de proyectos. Cuando se crea un subproyecto, el identificador del subproyecto se forma anexando una secuencia numérica al identificador del proyecto principal.

Para especificar el siguiente nivel, indique el número de caracteres que permite al sistema conocer la forma de designar el identificador de proyecto para el subproyecto y determine si debe o no incluir un sufijo. El sufijo también es un número. El campo **formato** está estrechamente relacionado con el campo **Id. de proyecto**.

### **Creación de subproyectos**

Puede crear subproyectos haciendo clic en **Subproyecto** en el Panel de acciones de la ficha **Proyectos** del grupo **Nuevo**.

### **Fases del proyecto**

Las etapas del proyecto determinan los tipos de operaciones que pueden ejecutarse en los proyectos. Cada uno de los proyectos está asociado a una de las etapas siguientes:

- Creado
- Estimado
- Programado
- En proceso
- Terminado

Las etapas pueden personalizarse en el formulario **Parámetros de gestión de proyectos y contabilidad**.

### **Tipos de transacciones**

Tras crear un proyecto, las transacciones se especifican mediante diarios o documentos empresariales relacionados con el proyecto. Los tipos de transacciones siguientes son compatibles con el módulo de gestión de proyectos y contabilidad.

### **Tipo de transacción**

Horas - Cuadrilla, maquinaria

Gastos - alimentación, combustible

Artículo - Productos de estiba como parte del buque

Todos los tipos de transacción cumplen los puntos que enumeramos a continuación:

- El sistema busca los precios de coste y de venta y los aplica a la transacción como valores predeterminados a la transacción. El usuario puede anular los precios en el diario.
- La propiedad de la línea indica si la transacción registrada se puede facturar o no. Una propiedad de la línea facturar solo es relevante en los proyectos de tiempo y material.

### **Categorías y grupos de categorías**

El módulo de gestión de proyectos y contabilidad ofrece un método sencillo de clasificar en categorías los ingresos y los gastos de los proyectos. Este método proporciona un informe y análisis detallados, además de dirigir el registro a la contabilidad general. Al dividir en categorías, fuera de la contabilidad general, los gastos y los ingresos, los directores de proyecto pueden obtener información detallada adicional sobre el rendimiento del proyecto.



## **Categorías compartidas**

Para facilitar a las empresas la división de los gastos en categorías, dichas categorías se distribuyen entre los módulos de gestión de gastos, y de gestión de proyectos y contabilidad. Además, las categorías se comparten entre entidades jurídicas.

Para crear una nueva categoría para utilizarla con las transacciones de proyecto, primero debe crearla como categoría compartida:

1. Abra **Gestión de proyectos y contabilidad > Configurar > Categorías > Categorías compartidas**.
2. Haga clic en **Nuevo**.
3. Especifique un **Id. de categoría** y un **Nombre de categoría**.
4. Haga clic en **Se puede usar en Proyecto**.
5. Haga clic en **Cerrar**.

## **Grupos de categorías**

Puede utilizar los grupos de categorías para compartir propiedades (principalmente perfiles de registro) entre las categorías relacionadas. Debe haber al menos un grupo de categorías por cada tipo de transacción y a cada categoría de proyecto se le asigna un grupo. Juntos, los grupos de proyectos, las categorías de proyecto, y los grupos de categorías definen las especificaciones de registro del módulo de gestión de proyectos y contabilidad.

Además, también se pueden definir valores predeterminados de la propiedad de la línea para los grupos de categorías.

Para abrir el formulario **Grupos de categorías**, abra **Gestión de proyectos y contabilidad > Configurar > Categorías > Grupos de categorías**.

Grupos de categorías (1 - rx)

Archivo Nuevo Eliminar Configurar Categorías de proyecto Control del proyecto

Conjunto de categorías	Tipo de transacción
COMMAT	Artículo
GASEST	Cargo
ING	Cuota
TIEM	Hora
TIEMPIM	Hora

Conjunto de categorías:

Tipo de transacción:

Nombre de Conjunto de categorías:

Propiedad de la línea:

**Cuentas de costos**

costo:

Asignación de nóminas:

Trabajo en proceso (WIP) - Valor de costo:

Costo - artículo:

Trabajo en proceso (WIP) - Valor de costo - Artículo:

Pérdida acumulada:

Trabajo en proceso (WIP) - Pérdida acumulada:

**Cuentas de ingresos**

Numero del Conjunto de categorías que se utiliza como referencia.

## Categorías de proyecto

En cuanto haya definido una categoría compartida y un grupo de categorías, podrá configurar una categoría para utilizarla en las transacciones de gestión de proyectos y contabilidad. Esta debe ser la plantilla para ingreso de tarifas en Repimex

Para abrir el formulario **Categorías de proyecto**, abra **Gestión de proyectos y contabilidad > Configurar > Categorías > Categorías de proyecto**.

Categorías de proyecto (1 - rx)

Archivo Nuevo Eliminar Configurar Validación Función Transacciones Costos comprometidos

Id. de categoría	Nombre de categoría
1 ER TURNO PRO	1ER TURNO PRODUCTIVO
1ER TURNO IMPRODUCTIVO	1ER TURNO IMPRODUCTIVO
2DO TURNO IMPRODUCTIVO	2DO TURNO IMPRODUCTIVO
2DO TURNO PRODUCTIVO	2DO TURNO PRODUCTIVO
ALIMENTACIÓN 1ER TURNO	ALIMENTACIÓN 1ER TURNO
ALIMENTACIÓN 2 DO TURNO	ALIMENTACIÓN 2DO TURNO
ALIMENTACIÓN	ALIMENTACIÓN
ALQ EQUI	Alquiler Equipos
ALQUILER MAQUINARIA	ALQUILER MAQUINARIA
CON COMB	Consumo combustible
CON MAQ	Control maquinaria
CONTROL DE HORAS IMPRODUCT	Control de horas improductivas
CONTROL DE MAT	Control de materiales
CONTROL HORAS	Control de horas estimadas
CONTROL HORAS AUX	Control de horas auxiliares
CONTROL HORAS CAP	Control de horas capacitación
GASTOS DE ESTIBACIÓN	Gastos adicionales de estibación
INGRESOS ADICIONALES	Ingresos adicionales

Id. de categoría:

Nombre de categoría:

Usar en Cargo:

Usar en Producción:

**Proyecto**

**Identificación**

Categoría:

Conjunto de categorías:

**Descripción**

Nombre de categoría:

**Administración**

Tipo de transacción:

Grupo de impuestos por venta de artículos:

Trabajador:

**Configurar categoría**

Estimación:

Suscripción:

Componente de costos indirectos:

Activo en los diarios:

**Propiedad de la línea**

Predeterminado:

**Cuentas de costos**

**Cuentas de ingresos**

Para crear una categoría:

1. Abra **Gestión de proyectos y contabilidad > Configurar > Categorías > Categorías de proyecto**.
2. Presione CTRL+N para crear una categoría de proyecto nueva.
3. Seleccione una categoría compartida creada previamente.
4. Seleccione un **Grupo de categorías**.

### Configuración de precios de coste

Para configurar los precios de coste que afectan el consumo de horas y gastos, use los formularios **Precio de coste - Hora** o **Precio de coste - Gasto**. Para acceder a ellos, abra **Gestión de proyectos y contabilidad > Configurar > Precios > Precio de coste - Hora**.

The screenshot shows a window titled "Precio de costo - Hora (1 - rx) - Fecha de vigencia: 16/07/2013". The window contains a table with the following data:

Fecha de vigencia	Trabajador	Tasa de trabajo efectivo	Código de cliente	Id. de contrato de proyecto	Categoría	Id. de proyecto	Conjunto de precios	Precio de costo
16/07/2013		<input type="checkbox"/>			1 ER TURNO PRO			20.00
16/07/2013		<input type="checkbox"/>			1ER TURNO IMPRODUCTIVO			10.00
16/07/2013		<input type="checkbox"/>			2DO TURNO IMPRODUCTIVO			15.00
16/07/2013		<input type="checkbox"/>			2DO TURNO PRODUCTIVO			25.00
16/07/2013		<input type="checkbox"/>			ALQ EQUI			0.10
16/07/2013		<input type="checkbox"/>			CON MAQ			30.00
16/07/2013		<input type="checkbox"/>			CONTROL DE HORAS IMPRODUCT			5.00
08/07/2013	000001	<input type="checkbox"/>			CONTROL HORAS AUX			10.00
08/07/2013	000002	<input type="checkbox"/>			CONTROL HORAS			20.00
08/07/2013	000003	<input type="checkbox"/>			CONTROL HORAS CAP			30.00

Para acceder al formulario **Precio de coste**, abra **Gestión de proyectos y contabilidad > Configurar > Precios > Precio de coste - Hora**. Cuando configure los precios de coste, el sistema solo necesite que rellene el campo **Fecha**. Si no rellena ningún otro campo, se configurará un precio de coste estándar para todos los empleados de todos los proyectos mediante el uso de todas las categorías. Con este método, todas las horas o gastos especificados tienen el mismo coste.

### Configuración de los precios de ventas

La configuración de los precios de ventas que afectan al consumo de horas, los gastos, las cuotas o las suscripciones es muy similar. Por ejemplo, la cifra

siguiente define los precios de ventas predeterminados para las transacciones de hora.

Fecha de vigencia	Categoría	Trabajador	Válido para	Id. de proyecto	Id. de contrato de proyecto	Código de cliente
16/07/2013	1 ER TURNO PRO		Tabla	RX-000012-01		
16/07/2013	ALQ EQUI		Tabla	RX-000012-01		
16/07/2013	1ER TURNO IMPRODUCTIVO		Todo			
16/07/2013	2DO TURNO IMPRODUCTIVO		Todo			
16/07/2013	2DO TURNO PRODUCTIVO		Todo			
16/07/2013	CON MAQ		Todo			
16/07/2013	CONTROL DE HORAS IMPRODUCT		Todo			
16/07/2013	CONTROL HORAS		Todo			
16/07/2013	CONTROL HORAS AUX		Todo			
16/07/2013	CONTROL HORAS CAP		Todo			

Para abrir el formulario **Precio de venta**, abra **Gestión de proyectos y contabilidad > Configurar > Precios > Precio de venta**.

Las siguientes opciones están disponibles para la configuración:

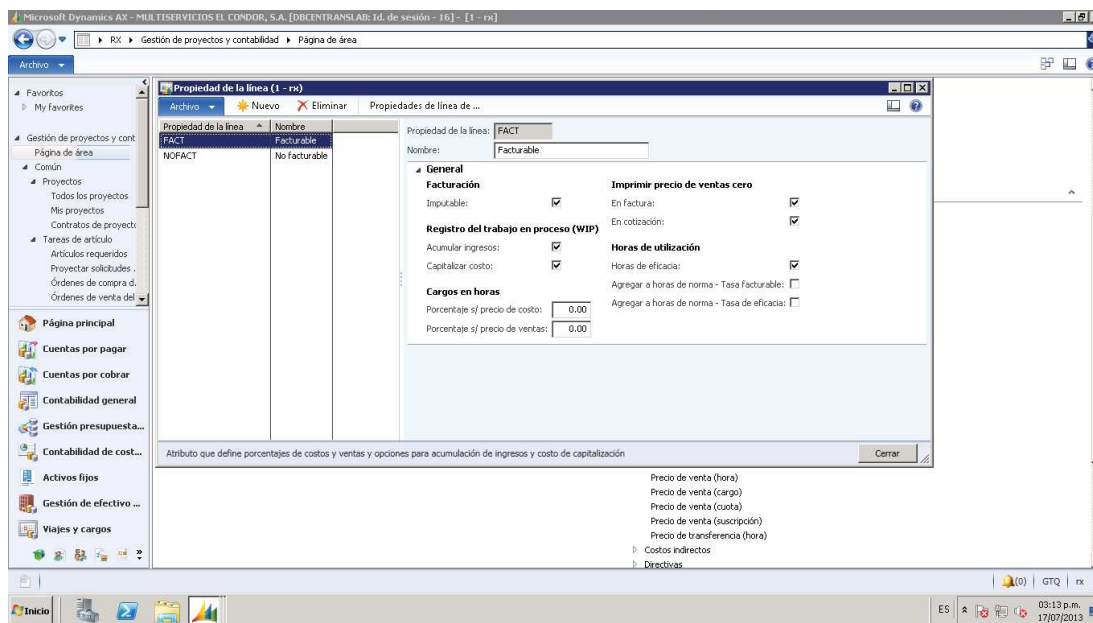
- Categoría
- Trabajador
- Id. de proyecto
- Grupo de precios
- Divisa de ventas
- Modelo de precio de venta (no disponible para las transacciones de suscripciones o de cuotas)
- Precio de venta

Al igual que en la configuración de los precios de coste, la fecha es el único campo obligatorio. Cuando configure un precio de venta, debe seleccionar qué modelo del precio de venta desea usar. El modelo controla la cantidad, si existe, de beneficio que debe cargarse en el precio de coste.

### Configuración de propiedad de la línea

Las propiedades de la línea se configuran en el formulario **Propiedades de la línea**. Abra **Gestión de proyectos y contabilidad > Configurar >**

## Propiedades de la línea > Propiedades de la línea, para identificar que transacción es facturable o no al cliente

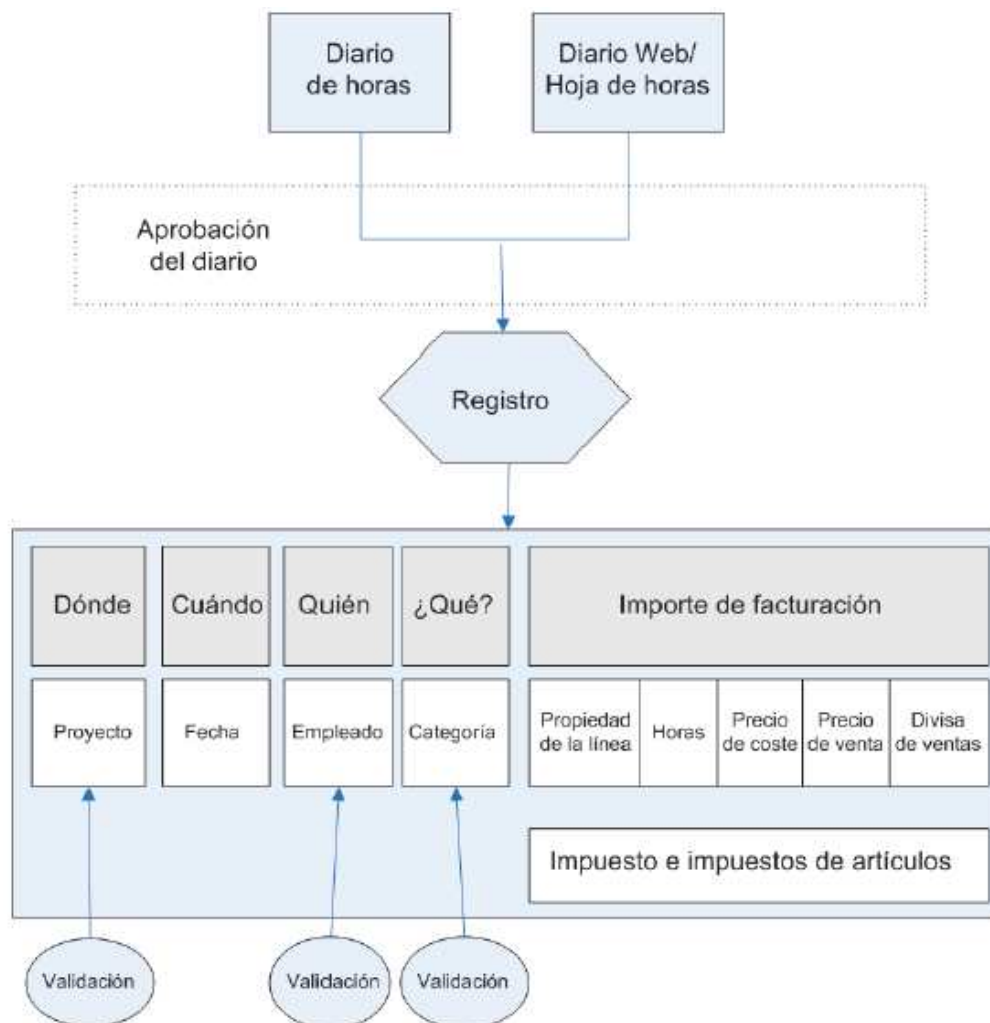


## Transacciones de hora

Tenga en cuenta los siguientes aspectos cuando trabaje con transacciones de hora:

- Las horas se pueden especificar en todos los tipos de proyectos.
- Las horas se asocian a un trabajador, ya sea empleado o contratador.

La figura siguiente muestra cómo se especifican las transacciones de hora y cómo se registran los valores en la contabilidad.

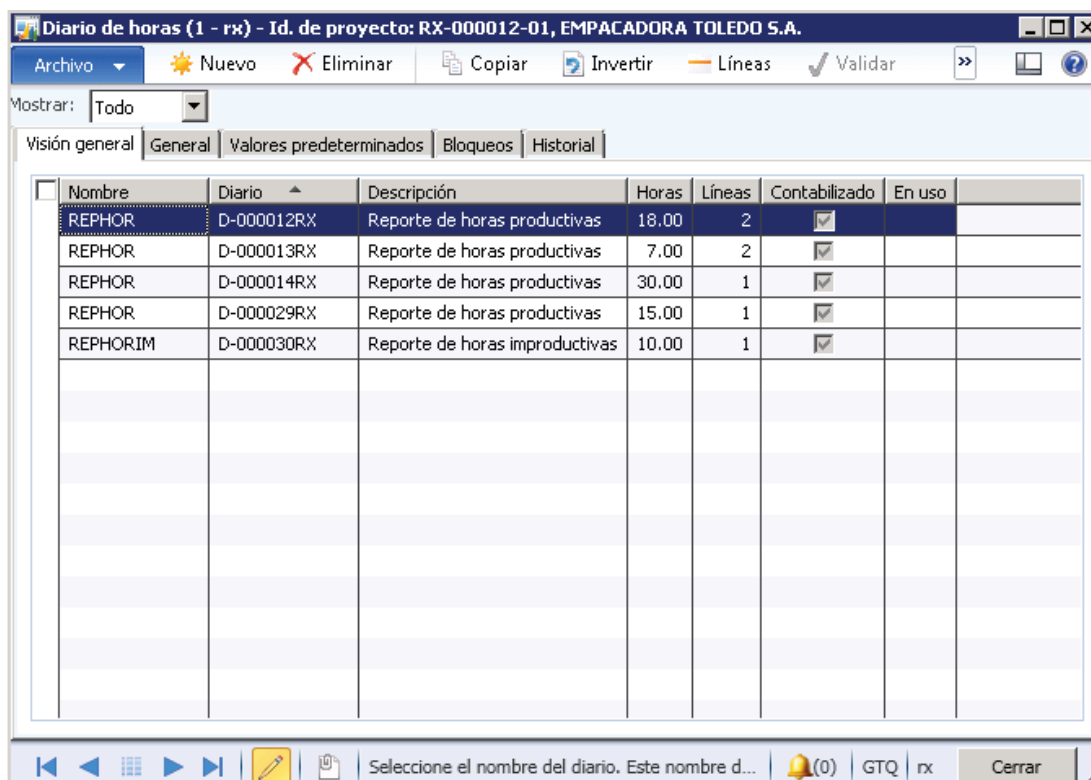


### Diario de horas

La información básica que se especifica para el registro de horas en un proyecto incluye:

- El proyecto al que deben asignarse los costes por hora.
- La fecha en la que se han producido los costes por hora.
- El nombre de la persona que ha iniciado los costes por hora.
- El tipo de costes por hora que se debe asignar.
- El importe que se va a registrar y, si se factura a un cliente, el precio al que se va a realizar la facturación y si se aplican impuestos.

Para abrir el formulario del diario de horas, abra **Gestión de proyectos y contabilidad > Diarios > Hora.**, se puede llevar control de horas productivas en improductivas



The screenshot shows the 'Diario de horas' application window. The title bar reads 'Diario de horas (1 - rx) - Id. de proyecto: RX-000012-01, EMPACADORA TOLEDO S.A.'. The menu bar includes 'Archivo', 'Nuevo', 'Eliminar', 'Copiar', 'Invertir', 'Líneas', 'Validar', and a help icon. Below the menu bar is a 'Mostrar:' dropdown set to 'Todo'. The main area has tabs for 'Visión general', 'General', 'Valores predeterminados', 'Bloqueos', and 'Historial'. The 'General' tab is active, displaying a table with the following data:

Nombre	Diario	Descripción	Horas	Líneas	Contabilizado	En uso
REPHOR	D-000012RX	Reporte de horas productivas	18.00	2	<input checked="" type="checkbox"/>	
REPHOR	D-000013RX	Reporte de horas productivas	7.00	2	<input checked="" type="checkbox"/>	
REPHOR	D-000014RX	Reporte de horas productivas	30.00	1	<input checked="" type="checkbox"/>	
REPHOR	D-000029RX	Reporte de horas productivas	15.00	1	<input checked="" type="checkbox"/>	
REPHORIM	D-000030RX	Reporte de horas improductivas	10.00	1	<input checked="" type="checkbox"/>	

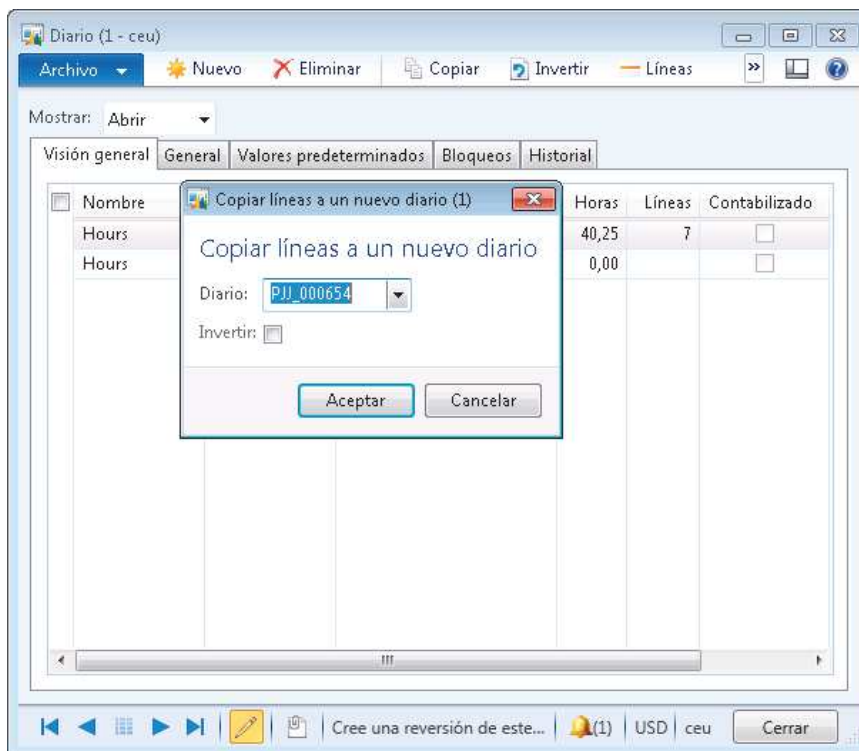
At the bottom of the window, there is a status bar with navigation icons, a text prompt 'Seleccione el nombre del diario. Este nombre d...', a notification bell icon with '(0)', the text 'GTQ rx', and a 'Cerrar' button.

### Copia de un diario existente

Los diarios creados se pueden copiar en un nuevo diario aunque ya estén registrados. Una vez que se haya copiado el diario, las líneas del mismo se pueden modificar.

Esta funcionalidad también puede utilizarse para invertir un diario registrado.

Cuando copie un diario, la casilla **Invertir** copia el diario con las líneas invertidas lo que permite invertir fácilmente un diario registrado.



Como consecuencia de ello, las líneas coinciden exactamente con el diario original y se pueden modificar antes de registrarlas. Esta posibilidad tiene ventajas e inconvenientes:

- Este método funciona bien si el tiempo se registra del mismo modo cada semana.
- No obstante, la opción de trabajar con varios proyectos en distintos horarios puede no ser la mejor opción, ya que se puede olvidar cambiar la información antes de registrar el diario.

### Creación de un diario de horas nuevo

Para crear un diario de horas nuevo, abra **Gestión de proyectos y contabilidad** >

**Diarios** > **Hora** y, a continuación, haga clic en **Nuevo**. Haga clic en **Líneas** para crear un diario nuevo.



## Valores predeterminados para el diario de horas

Si el consumo de horas se registra de forma diaria y está relacionado principalmente con el mismo proyecto, un empleado puede especificar la información predeterminada de la ficha **Valores predeterminados** del diario de horas.

Esta opción le permite configurar valores predeterminados para:

- Fecha del proyecto
- Referencia del proyecto
- Categoría en proyecto
- Referencia del empleado
- El texto de una transacción

## Especificación de las líneas del diario de horas

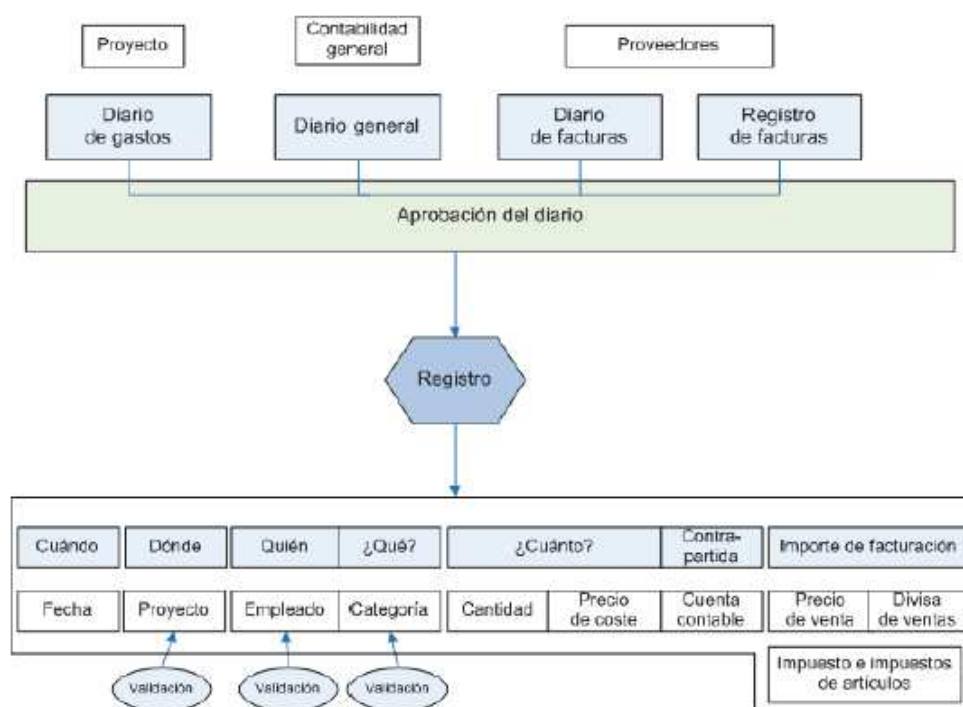
Especifique las líneas del diario de horas mediante el formulario **Líneas de diario para horas** abriendo **Gestión de proyectos y contabilidad > Diarios > Hora**. En la barra de menús, haga clic en **Líneas**.

Fecha del proyecto	Id. de proyecto	Número de actividad	Categoría	Trabajador	Descripción	Horas	Propiedad de la línea
16/07/2013	RX-000012-01		1 ER TURNO PRO	000002	CUADRILLA DE ESTIBADORES TURNO	10.00	FACT
16/07/2013	RX-000012-01		2DO TURNO PRODUCTIVO	000002	CUADRILLA DE ESTIBADORES 2DO TU...	8.00	FACT

Después de especificar todas las transacciones, valide y registre el diario a menos que haya un procedimiento de aprobación del diario.

### Transacciones de gastos

Los gastos se pueden especificar en todos los tipos de proyectos. En el diagrama siguiente se muestra cómo se pueden especificar los gastos y qué valores de proyecto se registran en contabilidad.



**La información necesaria para registrar una transacción de gastos en un proyecto incluye:**

- La fecha de registro de los gastos
- El proyecto al que se asignarán los gastos
- El nombre de la persona que inició los gastos
- Los tipos de gastos que se van a asignar
- El importe del precio de coste que se va a registrar
- La cuenta contable en la que se van a liquidar los gastos.

Si los gastos tienen que facturarse a un cliente, el importe que se va a facturar incluye la divisa de ventas y los impuestos. Después de validar las transacciones, registre el diario a menos que se haya configurado un procedimiento de aprobación de diarios para controlar el registro de gastos. En tal caso, apruebe el diario antes de la facturación.

### Diarios de gastos

Para tener acceso al formulario del **Diario de gastos**, abra **Gestión de proyectos y contabilidad > Común > Proyectos > Todos los proyectos**. Seleccione un proyecto y, a continuación, en el Panel de acciones, seleccione la ficha **Proyectos**. En el grupo **Diarios**, haga clic en **Gasto, para el ingreso de combustibles o alimentación al personal**

Cargo (1 - rx) - Id. de proyecto: RX-000012-01, EMPACADORA TOLEDO S.A.

Archivo | Nuevo | Eliminar | Líneas | Validar | Registrar | Aprobación | Imprimir

Mostrar:  Mostrar sólo creados por el usuario:

Visión general | General | Configurar | Bloqueos | Dimensiones financieras | Historial

Nombre	Número de lote de diario	Descripción	Contabilizado	Registro	En uso
<input checked="" type="checkbox"/> GASTOS	D-000008RX	REPORTE DE GASTOS ALIMENTACIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> CONCOM	D-000009RX	CONSUMOS COMBUSTIBLES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> ALQMAQ	D-000020RX	ALQUILER MAQUINARIA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

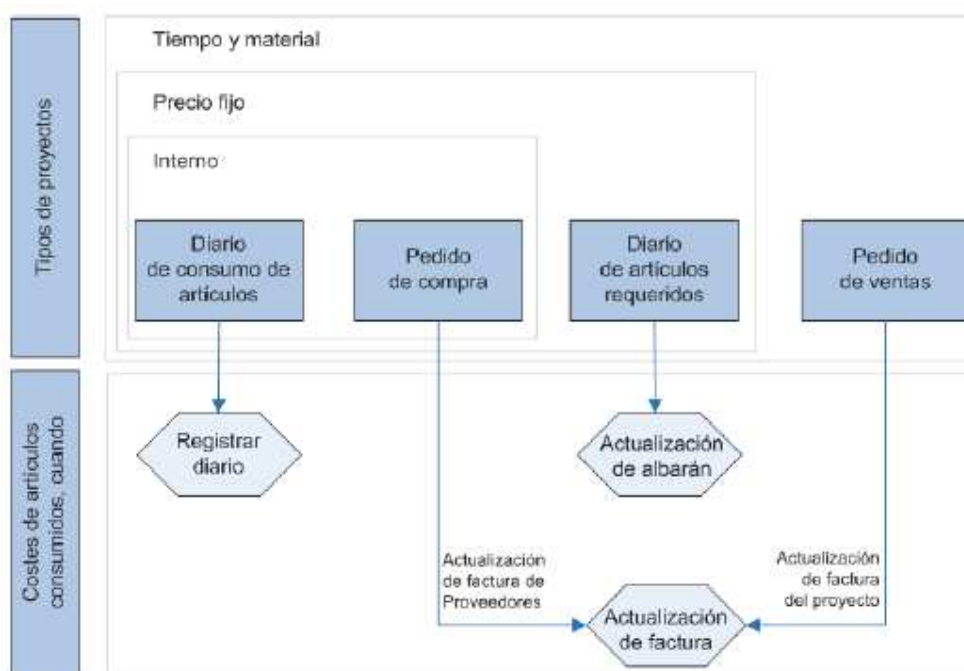
Identificación del nombre del diario. | (0) GTQ | rx | Cerrar

### Transacciones de artículo

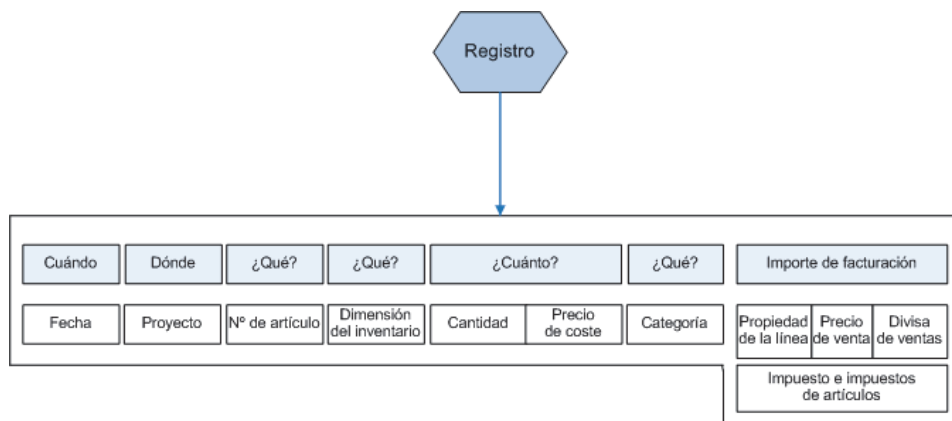
Los artículos se pueden vender o adquirir desde un proyecto o simplemente reservarlos para el proyecto. Existen varios métodos distintos para procesar el consumo de artículos en los proyectos.

- Especificación en el diario de consumo de artículos
- Adquisición a un proveedor externo
- Solicitados directamente del inventario actual
- Vendidos a un cliente
- Producidos por medio del módulo de producción

En la figura siguiente se muestran los tipos de proyectos que admiten las distintas opciones de gestión de artículos y en qué situaciones el consumo de artículos tiene un efecto financiero sobre el proyecto.



En el diagrama de consumo de artículos se muestra la información básica que debe especificarse para el consumo de artículos desde el diario de consumo de artículos, el diario de artículos requeridos o un pedido de ventas para lograr un efecto financiero en un proyecto.



La información necesaria para el consumo de artículos incluye lo siguiente:

- La fecha en la que va a consumirse el artículo
- El proyecto al que deben asignarse los costes de los artículos
- El tipo de artículo junto con las características del mismo y la categoría
- Precio por unidad, precio de coste y cantidad solicitada
- El precio de venta, la divisa de venta y los códigos de impuestos, si se debe facturar el consumo de artículos a un cliente. La propiedad de la línea debe ser imputable

## REGISTRO DE SERVICIOS DE DESCARGA

Para registrar el servicio de descarga se va a generar una orden de venta con el artículo tipo servicio de la siguiente forma, **Gestión de proyectos y contabilidad>gestionar>tarefas del artículo> orden de venta:**

Microsoft Dynamics AX - MULTISERVICIOS EL CONDOR, S.A. [DBCENTRANSLAB: Id. de sesión - 16] - [1 - rx]

RX > Gestión de proyectos y contabilidad > Común > Proyectos > Todos los proyectos

Archivos > Proyectos > Plan > Gestionar > Control

Tareas de artículo > Propuesta de factura > Servicio > Cotización del proyecto > Ajustar transacciones > Registrar costos > Propuestas de facturas > Anticipo del cliente > Transacciones pendientes > Tareas de artículo > Propuesta de factura > Caso > Estimaciones > Registrar órdenes de ser... > Diarios de facturas > Solicitar monto retenido > Transacciones registradas > Acumular ingresos > Indexar suscripción > Transacciones a cuenta > Servicio > Información relacionada

Orden de venta > Orden de compra > Orden de producción > Solicitud de compra > Solicitud de cotización > Acuerdo de venta > Acuerdo de compra

Todos los proyectos > Mis proyectos > Contratos de proyecto > Página principal > Cuentas por pagar > Cuentas por cobrar > Contabilidad general > Gestión presupuestada...

Todos los proyectos > Tipo para filtrar > Id. de proyecto

Mostrar proyectos: Activo > Mostrar niveles: Todo > Mostrar proyectos en la entidad jurídica: rx

Id. de proyecto	Nombre del proyecto	Entidad jurídica	Id. de contrato de proyecto	Nombre del cliente	Tipo de proyecto	Et
BU-00001SRX	BUQUE SANTA MARTHA	rx	RX-000017	Cliente Prueba	Tiempo y material	Cr
BU-00001SRX-BU-01	Empacadora Toledo	rx	RX-000006	EMPACADORA TOLEDO, S.A.	Tiempo y material	En
BU-00001SRX-BU-02	Alimentos para Animales	rx	RX-000007	ALIMENTOS PARA ANIMALES, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000002	JPO-DORADO PRUEBA	rx	RX-000003	Cliente Prueba	Tiempo y material	En
RX-000002-01	Empacadora Toledo, S.A.	rx	RX-000003	EMPACADORA TOLEDO, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000002-02	Alimentos Para Animales, S.A.	rx	RX-000003	ALIMENTOS PARA ANIMALES, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000002-03	Reproductores Avícolas, S.A.	rx	RX-000003	REPRODUCTORES AVICOLAS, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000002-04	AgribRANDS Purina Guatemala, S.A.	rx	RX-000003	TERMINAL GRANOS DEL PACÍFICO	Tiempo y material	En
RX-000002-05	Industria Harinera Guatemalteca, S.A	rx	RX-000005	INDUSTRIA HARINERA GUATEMALTECA, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000002-06	Molino Central Helvetia, S.A.	rx	RX-000003	MOLINOS CENTRAL HELVETIA, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000002-07	Molsa Guatemala, S.A.	rx	RX-000003	MOLSA GUATEMALA, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000002-08	Aves Reproductoras de Centro A.	rx	RX-000003	AVES REPRODUCTORAS DE CENTROAMERICA...	Tiempo y material	En
RX-000002-09	Frigoríficos de Guatemala	rx	RX-000003	TERMINAL GRANOS DEL PACÍFICO	Tiempo y material	En
RX-000012	JPO-DORADO SIMULACIÓN 1	rx	RX-000003	Cliente Prueba	Tiempo y material	En
RX-000012-01	EMPACADORA TOLEDO S.A.	rx	RX-000006	EMPACADORA TOLEDO, S.A.	Tiempo y material	En

## Dar click aceptar

Crear orden de venta (1 - rx)

**Cliente**

Cliente de una sola vez:

Código de cliente: CLI\_000002

Nombre: EMPACADORA TOLEDO, S.A.

Contacto:

Tipo de documento: FC

**Dirección**

Nombre de entrega: EMPACADORA TOLEDO, S.A.

Dirección: 1A. AV. 10-31, BARRIO INGENIO AMATITLAN

GTM

Dirección de entrega: EMPACADORA TOLEDO, S.A.

Contacto de entrega:

OW-000005RX

General

Envío

Administración

Aceptar Cancelar

Si la casilla está activada, el cliente es un cliente plantilla

Se ingresan líneas de orden de venta indicando los artículos servicios a facturar

Orden de venta (1 - rx) - Orden de venta: OV-000005RX, EMPACADORA TOLEDO, S.A.

Archivo Orden de venta Vender Gestionar Seleccionar y empaquetar Factura Comercial General

Orden de servicio Orden de compra (OC) Orden de venta Entrega de embarque Nuevo Mantener Eliminar Vista de encabezado Vista de línea De todos Desde diario Copiar Ver Totales Descargar órdenes en línea Comercio Servi... Generar a partir de plantilla Archivos adjuntos Archivos adjuntos Notificaci... por correo

OV-000005RX : CLI\_000002 - EMPACADORA TOLEDO, S.A. Orden abierta

Últimas órdenes de vent... ^

Orden de venta	Estado	Fec
OV-000005RX	Orden abierta	
OV-000036RX	Facturado	
OV-000034RX	Facturado	
OV-000023RX	Facturado	
OV-000021RX	Facturado	
...	...	...

Información relacionada

Encabezado de órdenes de venta

Líneas de orden de venta

Agregar línea Agregar líneas Agregar productos Quitar Línea de la orden de venta

Tipo	Código de artículo	Nombre del producto	Categoría de ventas	Cantidad PC	Unidad de PC	Cantidad	Unidad	PC entreg
	000003	Servicio Estiba Arroz				1,000.00	T-m	
	000004	Servicio Estiba Carbon				2,500.00	T-m	
	000009	Servicio Estiba Maiz				3,700.00	T-m	

## Dar click seleccionar y empaquetar> remisionar

Orden de venta (1 - rx) - Orden de venta: OV-000005RX, EMPACADORA TOLEDO, S.A.

Archivo Orden de venta Vender Gestionar Seleccionar y empaquetar Factura Comercial General

Lista de selección Registro de lista de selección Lista de selección de intercompañía Generar Remisión Remisión proforma Direcciones de correo electrónico Entrega Diarios

OV-000005RX : CLI\_000002 - EMPACADORA TOLEDO, S.A. Orden abierta

Últimas órdenes de vent... ^

Orden de venta	Estado	Fec
OV-000005RX	Orden abierta	
OV-000036RX	Facturado	
OV-000034RX	Facturado	
OV-000023RX	Facturado	
OV-000021RX	Facturado	
...	...	...

Información relacionada

Encabezado de órdenes de venta

Líneas de orden de venta

Agregar línea Agregar líneas Agregar productos Quitar Línea de la orden de venta

Tipo	Código de artículo	Nombre del producto	Categoría de ventas	Cantidad PC	Unidad de PC	Cantidad	Unidad	PC entreg
	000003	Servicio Estiba Arroz				1,000.00	T-m	
	000004	Servicio Estiba Carbon				2,500.00	T-m	
	000009	Servicio Estiba Maiz				3,700.00	T-m	

## REGISTRO DE FACTURA PARA EL CLIENTE

Para registrar todos los servicios prestados al cliente, en **gestión de proyectos y contabilidad> gestionar> propuesta de factura**

Microsoft Dynamics AX - MULTISERVICIOS EL CONDOR, S.A. [DBCENTRANSLAB: Id. de sesión - 16] - [1 - rx]

RX > Gestión de proyectos y contabilidad > Común > Proyectos > Todos los proyectos

Archivo > Proyectos > Plan > Gestionar > Control

Tarea de artículo > Propuesta de factura > Servicio > Crear una nueva propuesta de factura

Proceso > Letra > Información relacionada

Favoritos > My Favorites > Gestión de proyectos y contabilidad > Página de área > Común > Proyectos > Todos los proyectos > Mis proyectos > Contratos de proyecto

Página principal > Cuentas por pagar > Cuentas por cobrar > Contabilidad general > Gestión presupuesta...

Todos los proyectos > Tipo para filtrar: Id. de proyecto > Mostrar proyectos en la entidad jurídica: rx

Id. de proyecto	Nombre del proyecto	Entidad jurídica	Id. de contrato de proyecto	Nombre del cliente	Tipo de proyecto	Ex.
BU-000013RX	BUQUE SANTA MARTHA	rx	RX-000017	Cliente Prueba	Tiempo y material	Cx
BU-000013RX-BU-01	Empacadora Toledo	rx	RX-000006	EMPACADORA TOLEDO, S.A.	Tiempo y material	En
BU-000013RX-BU-02	Alimentos para Animales	rx	RX-000007	ALIMENTOS PARA ANIMALES, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000002	JPO-DORADO PRUEBA	rx	RX-000003	Cliente Prueba	Tiempo y material	En
RX-000002-01	Empacadora Toledo, S.A.	rx	RX-000003	EMPACADORA TOLEDO, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000002-02	Alimentos Para Animales, S.A.	rx	RX-000003	ALIMENTOS PARA ANIMALES, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000002-03	Reproductores Avícolas, S.A.	rx	RX-000003	REPRODUCTORES AVICOLAS, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000002-04	Agribands Purina Guatemala, S.A.	rx	RX-000003	TERMINAL GRANOS DEL PACÍFICO	Tiempo y material	En
RX-000002-05	Industria Harinera Guatemalteca, S.A	rx	RX-000005	INDUSTRIA HARINERA GUATEMALTECA, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000002-06	Molino Central Helvetia, S.A.	rx	RX-000003	MOLINOS CENTRAL HELVETIA, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000002-07	Molsa Guatemala, S.A.	rx	RX-000003	MOLSA GUATEMALA, S.A.	Tiempo y material	En
RX-000002-08	Aves Reproductoras de Centro A.	rx	RX-000003	AVES REPRODUCTORAS DE CENTROAMERICA...	Tiempo y material	En
RX-000002-09	Frigoríficos de Guatemala	rx	RX-000003	TERMINAL GRANOS DEL PACÍFICO	Tiempo y material	En
RX-000012	JPO-DORADO SIMULACIÓN 1	rx	RX-000003	Cliente Prueba	Tiempo y material	En
RX-000012-01	EMPACADORA TOLEDO S.A.	rx	RX-000006	EMPACADORA TOLEDO, S.A.	Tiempo y material	En

## Dar click aceptar

Crear propuesta de factura (1 - rx) - Id. de proyecto: RX-000012-01, EMPACADORA TOLEDO S.A.

Crear propuesta de factura

Contrato de proyecto: RX-000006 Fecha de la factura: 17/07/2013 Fuente de financiación: EMPACADORA TOLEDO, S

Proyectos: RX000012 Incluir subproyectos:  Nombre de fuente de financiación: EMPACADORA TOLEDO, S.A.

Seleccionar transacciones

Fecha inicial: Fecha final: Hora:  Cargo:  Artículo:  Método de facturación: Ambos

Cuota:  Suscripción con cuota:  A cuentas:  Línea de orden de venta:  Actualizar la cantidad de artículos: Todo

Buscar

Seleccionar todo Borrar todo Revisar componentes ind...

Seleccionar	Tipo de transacción	Origen transacción	Id. de proyecto	Actividad	Fecha de la transacción	Descripción	Trabajador	Moneda	Categor
<input checked="" type="checkbox"/>	Artículo	Orden de venta	RX-000012-01		17/07/2013	Servicio Estiba Arroz	LOGISTICA	GTQ	CONTRC
<input checked="" type="checkbox"/>	Artículo	Orden de venta	RX-000012-01		17/07/2013	Servicio Estiba Carbon	LOGISTICA	GTQ	CONTRC
<input checked="" type="checkbox"/>	Artículo	Orden de venta	RX-000012-01		17/07/2013	Servicio Estiba Maiz	LOGISTICA	GTQ	CONTRC

Conciliación con anticipos de cliente

## Dar click registrar



Eliminar Editar Propuesta de factura Propuesta de factura a partir de regla de facturación Registrar Multivencimientos Impuesto sobre las ventas Formatear propuesta de factura Imprimir vista previa Lista Archivos adjuntos Gestión de impresión Configurar

Mantener Funciones Detalles Imprimir

PFC-000012RX : RX-000006 Abrir

**Encabezado de propuesta de factura**

Propuesta de factura: PFC-000012RX Factura: Formato de factura: Factura detallada  
 Fecha de la factura: 17/07/2013 Nombre del contrato del proyecto: EMPACADORA TOLEDO Moneda de ventas: GTQ  
 Id. de contrato de proyecto: RX-000006 Fuente de financiación: EMPACADORA TOLEDO, S

**Resúmenes de transacciones de propuesta de factura**

Proyectos	Nombre del proyecto	Regla de facturación	Nombre	Monto facturado	Monto de línea de factura
<input type="checkbox"/>	RX-000012-01	EMPACADORA TOLEDO S.A.		627,079.80	0.00

**Transacciones de propuesta de factura**

Agregar líneas

Orden de venta

Quitar  Ver detalles

Id. de proyecto	Código de artículo	Descripción	Cantidad	Precio unitario	Monto de línea	Orden de venta	Id. de transacción	Cerrar	Resto del remisión	Actualización
<input type="checkbox"/>	RX-000012-01	000003	Servicio Estiba Arroz	1,000.00	0.00	0.00	OV-00005RX	RX-000022	<input type="checkbox"/>	
	RX-000012-01	000004	Servicio Estiba Carbon	2,500.00	0.00	0.00	OV-00005RX	RX-000023	<input type="checkbox"/>	
	RX-000012-01	000009	Servicio Estiba Maiz	3,700.00	0.00	0.00	OV-00005RX	RX-000024	<input type="checkbox"/>	

## Dar click aceptar

Registrar propuestas de facturas (1 - rx)

Parámetros Otros

**Parámetro** **Opciones de impresión**

Registrar:  Imprimir: Actual  Actual   
 Imprimir factura:    
 Utilizar destino de gestión de impresora:

Visión general

Quitar

Propuesta de factura	Cuenta de facturación	Fecha de la factura	Nombre	Id. de contrato de proyecto	
<input type="checkbox"/>	PFC-000012RX	CLI_000002	17/07/2013	EMPACADORA TOLEDO, S.A.	RX-000006

Se genera la cuenta por cobrar al cliente

## ANEXO 2

### BALANCE SCORE CARD

#### APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO

Observar si los niveles de conocimiento y tiempo dedicado al estudio del sistema ERP es el adecuado por parte de cada consultor.

#### DETERMINACIÓN DE INDICADORES POTENCIALES

Los indicadores de aprendizaje y crecimiento potenciales se pueden observar en la tabla

Tabla 25. Indicadores potenciales de aprendizaje y crecimiento

Campo de resultados	Indicadores potenciales
<b>Aprendizaje y crecimiento</b>	% Satisfacción del personal
	% Rotación del personal
	% consultores certificados
	% Consultores acorde al perfil
	% Horas de capacitación
	% Horas de tutoría
	Número de sugerencias del personal
	Quejas del personal
	% Ascensos de consultoría
	Evaluación de desempeño
	Índices de sucesión
	Productividad del empleado
	Retención de empleados
	% Head count
	Costo de capacitación del empleado
	Factor de beneficio
	Factor de compensación
Ausentismo	
Siniestrabilidad	
Grados de riesgo	

## PONDERACIÓN Y SELECCIÓN DE INDICADORES DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO

Al establecer los indicadores potenciales, se procede a dar una calificación del 1 al 5, la misma que considera relevancia, utilidad, fácil entendimiento, disponibilidad de datos y calificación global. En la tabla se han considerado todos estos puntos.

Tabla 26. Ponderación y selección de indicadores de desarrollo y crecimiento

APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO						
Indicadores potenciales	CRITERIOS					TOTAL
	RELEVANCIA	UTILIDAD	FÁCIL ENTENDIMIENTO	DISPONIBILIDAD DE DATOS	GLOBAL	
¿ Satisfacción del personal	1	5	1	4	3	14
¿ Rotación del personal	5	1	4	2	1	13
¿ consultores certificados	5	4	3	5	3	20
¿ Consultores acorde al perfil	4	1	1	3	4	13
¿ Horas de capacitación	3	3	2	2	5	15
¿ Horas de tutoría	3	4	2	5	5	19
Número de sugerencias del personal	4	4	1	1	2	12
Quejas del personal	3	2	4	1	5	15
¿ Ascensos de consultoría	5	3	4	5	3	20
Evaluación de desempeño	4	1	1	1	4	11
Índices de sucesión	4	1	2	2	2	11
Productividad del empleado	1	2	5	5	2	15
Retención de empleados	3	4	5	5	4	21
¿ Head count	5	3	4	5	5	22
Costo de capacitación del empleado	3	2	1	3	4	13
Factor de beneficio	5	1	2	2	5	15
Factor de compensación	4	1	2	2	2	11
Ausentismo	5	5	2	1	4	17
Siniestrabilidad	2	3	2	4	1	12
Grados de riesgo	2	4	1	3	4	14

Cuando se ha realizado la debida ponderación de los indicadores potenciales se obtuvo determinó los siguientes indicadores:

- Porcentaje de consultores certificados
- Porcentaje de horas de tutoría
- Retención de empleados

- Porcentaje de head-count, ventas
- Porcentaje de ascensos de consultoría

En la tabla se puede observar los porcentajes de importancia.

Tabla 27. Selección de indicadores

APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO						
Indicadores potenciales	CRITERIOS					TOTAL
	RELEVANCIA	UTILIDAD	FÁCIL ENTENDIMIENTO	DISPONIBILIDAD DE DATOS	GLOBAL	
¿ Satisfacción del personal	0,1	1	0,25	1,2	0,45	3
¿ Rotación del personal	0,5	0,2	1	0,6	0,15	2,45
¿ consultores certificados	0,5	0,8	0,75	1,5	0,45	4
¿ Consultores acorde al perfil	0,4	0,2	0,25	0,9	0,6	2,35
¿ Horas de capacitación	0,3	0,6	0,5	0,6	0,75	2,75
¿ Horas de tutoría	0,3	0,8	0,5	1,5	0,75	3,85
Número de sugerencias del personal	0,4	0,8	0,25	0,3	0,3	2,05
Quejas del personal	0,3	0,4	1	0,3	0,75	2,75
¿ Ascensos de consultoría	0,5	0,6	1	1,5	0,45	4,05
Evaluación de desempeño	0,4	0,2	0,25	0,3	0,6	1,75
Índices de sucesión	0,4	0,2	0,5	0,6	0,3	2
Productividad del empleado	0,1	0,4	1,25	1,5	0,3	3,55
Retención de empleados	0,3	0,8	1,25	1,5	0,6	4,45
¿ Head count	0,5	0,6	1	1,5	0,75	4,35
Costo de capacitación del empleado	0,3	0,4	0,25	0,9	0,6	2,45
Factor de beneficio	0,5	0,2	0,5	0,6	0,75	2,55
Factor de compensación	0,4	0,2	0,5	0,6	0,3	2
Ausentismo	0,5	1	0,5	0,3	0,6	2,9
Siniestrabilidad	0,2	0,6	0,5	1,2	0,15	2,65
Grados de riesgo	0,2	0,8	0,25	0,9	0,6	2,75
<b>PONDERACIÓN DE INDICADORES</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,25</b>	<b>0,3</b>	<b>0,15</b>	<b>1</b>

## DOCUMENTACIÓN DE LOS INDICADORES

Una vez establecidos los indicadores, es necesario documentar la información respectiva, en las siguientes figuras se muestra la documentación de los diferentes indicadores seleccionados.

## DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “CONSULTORES CERTIFICADOS”

Establecer el número de consultores que han obtenido certificación del sistema ERP de Microsoft.

Tabla 28. Indicador “consultores certificados”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
<b>NOMBRE</b>	%CONSULTORES CERTIFICADOS
<b>DEFINICIÓN</b>	NÚMERO DE CONSULTORES QUE HAN OBTENIDO CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA ERP DE MICROSOFT
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	$(\text{No. Consultores certificados} / \text{total consultores}) * 100$
<b>RESPONSABLE</b>	GERENTE DE SERVICIOS
<b>FEECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE</b>	ANUAL
<b>FINALIDAD</b>	IDENTIFICAR EL GRADO DE CONOCIMIENTO DE LOS CONSULTORES CON EL SOFTWARE
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>	MICROSOFT
<b>NIVELES DE REPORTE</b>	GERENCIA ERM

## DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “HORAS DE TUTORÍA”

Observar el porcentaje de tiempo que los consultores senior dedican al entrenamiento de los demás consultores.

Tabla 28. Indicador horas de tutoría

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	%HORAS DE TUTORÍA
DEFINICIÓN	PORCENTAJE DE TIEMPO QUE LOS CONSULTORES SENIOR DEDICAN AL ENTRENAMIENTO DE LOS DEMÁS CONSULTORES
FORMA DE CÁLCULO	$(\# \text{Horas de tutoría real impartidas} / \# \text{horas de tutoría planificada}) * 100$
RESPONSABLE	GERENTE DE SERVICIOS
FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO Y REPORTE	MENSUAL
FINALIDAD	CUANTIFICAR EL PORCENTAJE DE CONOCIMIENTO IMPARTIDO POR LOS CONSULTORES SENIOR DE LA EMPRESA
FUENTE DE INFORMACIÓN	ARCHIVOS DE ASISTENCIA EN EXCEL
NIVELES DE REPORTE	GERENCIA DE SERVICIOS

#### DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “HEAD COUNT”

Observar la cantidad de consultores en relación de dependencia.

Tabla 29. Indicador “head count”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	%HEAD COUNT
DEFINICIÓN	CANTIDAD DE CONSULTORES EN RELACIÓN DE DEPENDENCIA
FORMA DE CÁLCULO	$(\# \text{consultores en relación de dependencia} / \text{total de consultores}) * 100$
RESPONSABLE	GERENTE DE RECURSOS HUMANOS
FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO Y REPORTE	ANUAL
FINALIDAD	CONOCER LOS CONSULTORES
FUENTE DE INFORMACIÓN	BASE DE DATOS DE RECURSOS HUMANOS (PERFIL POR EMPLEADO)
NIVELES DE REPORTE	GERENCIA GENERAL

## DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “ASCENSOS DE CONSULTORÍA”

Observar la proporción de ascensos de consultoría en un período de tiempo.

Tabla 30. Indicador ascensos de consultoría

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	%ASCENSOS DE CONSULTORÍA
DEFINICIÓN	PROPORCIÓN DE ASCENSO DE CONSULTORÍA EN UN PERÍODO DE TIEMPO
FORMA DE CÁLCULO	$(\text{ascensos realizados}/\text{ascensos planificados}) * 100$
RESPONSABLE	GERENTE DE RECURSOS HUMANOS
FEECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE	ANUAL
FINALIDAD	DETERMINAR LOS PLANES DE DESARROLLO PROFESIONAL DE CADA UNO DE LOS CONSULTORES DE LA EMPRESA
FUENTE DE INFORMACIÓN	BASE DE DATOS DE RECURSOS HUMANOS (PERFIL POR EMPLEADO)
NIVELES DE REPORTE	GERENCIA GENERAL

## DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “RETENCIÓN DE LOS EMPLEADOS

Observar la cantidad de consultores que se mantienen en la empresa por un periodo mayor de 4 años.

Tabla 31. Indicador de retención del personal

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	Retención del personal
DEFINICIÓN	CANTIDAD DE CONSULTORES QUE SE MANTIENEN EN LA EMPRESA POR UN PERIODO MAYOR DE 4 AÑOS
FORMA DE CÁLCULO	$(\text{\#empleados que permanecen en Novatech por un periodo de 4 años}/\text{Total de los empleados con periodo de más de 4 años}) * 100$
RESPONSABLE	GERENTE DE RECURSOS HUMANOS
FEECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE	ANUAL
FINALIDAD	ESTABLECER EN QUE PORCENTAJE LA EMPRESA RETIENE A LOS CONSULTORES CON MAYOR EXPERIENCIA
FUENTE DE INFORMACIÓN	BASE DE DATOS DE RECURSOS HUMANOS
NIVELES DE REPORTE	GERENCIA GENERAL

## PROCESOS INTERNOS

Establecer indicadores en los procesos internos con la finalidad de poder medir algunas actividades que se realizan internamente en Novatech, para definir si son adecuadas y reflejan resultados esperados

## DETERMINACIÓN DE INDICADORES POTENCIALES

Los indicadores de procesos internos potenciales se pueden observar en la tabla.

Tabla 32. Indicadores potenciales de procesos internos

Campo de resultados	Indicadores potenciales
<b>Procesos Internos</b>	flexibilidad de personalizaciones
	%de productos nuevos
	Margen bruto procedente de nuevos productos
	tiempos de respuesta a órdenes de soporte
	%productos patentados
	%cumplimiento de etapas del proyecto
	tiempo de inactividad del consultor previo al ingreso de un proyecto
	días de consultoría excedidos de un proyecto
	número de veces que se modifica un diseño para una personalización
	costes de desarrollo en función de beneficios operativos
	número de nuevos proyectos derivados
	participación de defectos
	tiempos de entrega de personalizaciones del sistema
	calidad en accesos a la información
	tiempo de ciclo
	%de servicios nuevos
	tiempos de servicio de asistencia técnica
	%utilización de la capacidad instalada
costo de reproceso	
%de personalizaciones que cumplen las especificaciones desde el primer instante	



## PONDERACIÓN Y SELECCIÓN DE INDICADORES DE PROCESOS INTERNOS

Al establecer los indicadores potenciales, se procede a dar una calificación del 1 al 5, la misma que considera relevancia, utilidad, fácil entendimiento, disponibilidad de datos y calificación global. En la tabla se han considerado todos estos puntos.

Tabla 33. Ponderación y selección de indicadores de procesos internos

Indicadores potenciales	RELEVANCIA	UTILIDAD	FÁCIL ENTENDIMIENTO	DISPONIBILIDAD DE DATOS	GLOBAL	TOTAL
flexibilidad de personalizaciones	4	5	3	5	5	22
%de productos nuevos	4	3	4	2	3	16
Margen bruto procedente de nuevos productos	4	1	2	4	2	13
tiempos de respuesta a órdenes de soporte	2	2	3	4	5	16
%productos patentados	4	2	3	5	3	17
%cumplimiento de etapas del proyecto	3	5	4	5	4	21
tiempo de inactividad del consultor previo al ingreso de un proyecto	2	5	1	3	3	14
días de consultoría excedidos de un proyecto	4	5	5	1	3	18
número de veces que se modifica un diseño para una personalización	4	3	4	1	4	16
costos de desarrollo en función de beneficios operativos	5	4	1	2	2	14
número de nuevos proyectos derivados	3	1	5	4	3	16
participación de defectos	2	3	1	2	4	12
tiempos de entrega de personalizaciones del sistema	5	4	5	5	4	23
calidad en accesos a la información	4	4	1	5	3	17
tiempo de ciclo	3	3	2	5	2	15
%de seivicios nuevos	3	5	2	4	4	18
tiempos de servicio de asistencia técnica	3	5	5	5	5	23
%utilización de la capacidad instalada	3	1	5	5	1	15
costo de reproceso	2	4	4	4	1	15
%de personalizaciones que cumplen las especificaciones desde el primer instante	3	4	5	5	4	21

Cuando se ha realizado la debida ponderación de los indicadores potenciales se obtuvo determinó los siguientes indicadores:

- Flexibilidad de personalizaciones.
- Cumplimiento de etapas del proyecto.
- Tiempos de entrega de personalizaciones del sistema.
- Tiempos de servicio de asistencia técnica.
- Personalizaciones que cumplen las especificaciones desde el primer instante.

En la tabla se puede observar los porcentajes de importancia

Tabla 34. Porcentajes de importancia de los indicadores de procesos internos

Indicadores potenciales	RELEVANCIA	UTILIDAD	FÁCIL ENTENDIMIENTO	DISPONIBILIDAD DE DATOS	GLOBAL	TOTAL
flexibilidad de personalizaciones	0,4	1	0,75	1,5	0,75	4,4
%de productos nuevos	0,4	0,6	1	0,6	0,45	3,05
Margen bruto procedente de nuevos productos	0,4	0,2	0,5	1,2	0,3	2,6
tiempos de respuesta a órdenes de soporte	0,2	0,4	0,75	1,2	0,75	3,3
%productos patentados	0,4	0,4	0,75	1,5	0,45	3,5
%cumplimiento de etapas del proyecto	0,3	1	1	1,5	0,6	4,4
tiempo de inactividad del consultor previo al ingreso de un proyecto	0,2	1	0,25	0,9	0,45	2,8
días de consultoría excedidos de un proyecto	0,4	1	1,25	0,3	0,45	3,4
número de veces que se modifica un diseño para una personalización	0,4	0,6	1	0,3	0,6	2,9
costos de desarrollo en función de beneficios operativos	0,5	0,8	0,25	0,6	0,3	2,45
número de nuevos proyectos derivados	0,3	0,2	1,25	1,2	0,45	3,4
participación de defectos	0,2	0,6	0,25	0,6	0,6	2,25
tiempos de entrega de personalizaciones del sistema	0,5	0,8	1,25	1,5	0,6	4,65
calidad en accesos a la información	0,4	0,8	0,25	1,5	0,45	3,4
tiempo de ciclo	0,3	0,6	0,5	1,5	0,3	3,2
%de servicios nuevos	0,3	1	0,5	1,2	0,6	3,6
tiempos de servicio de asistencia técnica	0,3	1	1,25	1,5	0,75	4,8
%utilización de la capacidad instalada	0,3	0,2	1,25	1,5	0,15	3,4
costo de reproceso	0,2	0,8	1	1,2	0,15	3,35
%de personalizaciones que cumplen las especificaciones desde el primer instante	0,3	0,8	1,25	1,5	0,6	4,45
<b>PONDERACIÓN DE INDICADORES</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,25</b>	<b>0,3</b>	<b>0,15</b>	<b>1</b>

## DOCUMENTACIÓN DE LOS INDICADORES

Una vez establecidos los indicadores, es necesario documentar la información respectiva, en las siguientes figuras se muestra la documentación de los diferentes indicadores seleccionados.

### DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “FLEXIBILIDAD DE PERSONALIZACIONES”

Determinar la personalización del sistema que sea capaz de adaptarse a otras empresas.

Tabla 35. Documentación del indicador “flexibilidad de personalizaciones”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	FLEXIBILIDAD DE PERSONALIZACIONES
DEFINICIÓN	PERSONALIZACIÓN DEL SISTEMA ADAPTABLES A OTRAS EMPRESAS
FORMA DE CÁLCULO	(#de personalizaciones aplicadas a varios clientes/total de las personalizaciones)*100
RESPONSABLE	GERENTE DE CUSTOMER CARE
FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO Y REPORTE	TRIMESTRAL
FINALIDAD	CONOCER DESARROLLOS INSTALADOS QUE SEAN UTILIZABLES PARA NUEVOS CLIENTES
FUENTE DE INFORMACIÓN	BASE DE DATOS EN EXCEL
NIVELES DE REPORTE	GERENCIA ERM

### DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “CUMPLIMIENTO DE ETAPAS DEL PROYECTO”

Conocer el nivel en el que se cumplen las actividades del proyecto establecidos en el contrato.

Tabla 36. Documentación del indicador “cumplimiento etapas del proyecto”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	%CUMPLIMIENTO DE ESTAPAS DEL PROYECTO
DEFINICIÓN	NIVEL EN QUE SE CUMPLEN LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO ESTABLECIDOS EN EL CONTRATO
FORMA DE CÁLCULO	(etapa finalizada en fecha real/etapa planificada)*100
RESPONSABLE	GERENTE DE SERVICIOS
FEECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE	MENSUAL
FINALIDAD	CONOCER EL CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO EN TIEMPOS ESTABLECIDOS
FUENTE DE INFORMACIÓN	CRONOGRAMA DEL PROYECTO
NIVELES DE REPORTE	GERENTE ERM

#### DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “TIEMPOS DE ENTREGA DE PERSONALIZACIONES DEL SISTEMA”

Observar el tiempo en el que se entrega un desarrollo del sistema desde que el consultor planeó su requerimiento funcional

Tabla 37. Documentación del indicador “tiempos de entrega de personalizaciones del sistema”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	TIEMPOS DE ENTREGA DE PERSONALIZACIONES DEL SISTEMA
DEFINICIÓN	TIEMPO EN EL QUE SE ENTREGA UN DESARROLLO DEL SISTEMA DESDE QUE EL CONSULTOR PLANTEÓ SU REQUERIMIENTO FUNCIONAL
FORMA DE CÁLCULO	promedio (fecha de entrega de desarrollo-fecha de solicitud funcional)
RESPONSABLE	GERENTE CUSTOMER CARE
FEECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE	MENSUAL
FINALIDAD	CONOCER EL TIEMPO QUE SE CUMPLE CON LOS REQUERIMINETOS FUNCIONALES EN EL ÁREA DE DESARROLLO DE LA COMPAÑÍA
FUENTE DE INFORMACIÓN	BASE DE DATPS DE EXCEL
NIVELES DE REPORTE	GERENCIA DE SERVICIOS

## DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “TIEMPOS DE SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA”

Conocer el tiempo que se demora el área técnica en instalar las nuevas versiones del sistema en la base instalada

Tabla 38. Documentación del indicador “tiempos de servicio en asistencia técnica”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	TIEMPOS DE SERVICIO EN ASISTENCIA TÉCNICA
DEFINICIÓN	TIEMPO QUE SE DEMORA EL ÁREA TÉCNICA EN INSTALAR LAS NUEVAS VERSIONES DEL SISTEMA EN LA BASE INSTALADA
FORMA DE CÁLCULO	Fecha de instalación actualizaciones-Fecha de información de actualización
RESPONSABLE	GERENTE TÉCNICO
FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO Y REPORTE	SEMESTRAL
FINALIDAD	CONOCER EL CUMPLIMIENTO ESTABLECIDO CON LOS CLIENTES AL INSTALAR NUEVAS VERSIONES DEL SISTEMA
FUENTE DE INFORMACIÓN	BASE DE DATOS EN EXCEL
NIVELES DE REPORTE	GERENCIA CUSTOMER CARE

## DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “PORCENTAJE DE PERSONALIZACIONES”

Cumplimiento de las entregas de personalizaciones sin necesidad de reprocesar

Tabla 39. Documentación del indicador “porcentaje de personalizaciones”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	% DE PERSONALIZACIONES QUE CUMPEN LAS ESPECIFICACIONES DESDE EL PRIMER INSTANTE
DEFINICIÓN	CUMPLIMIENTO DE LAS ENTREGAS DE PERSONALIZACIONES SIN NECESIDAD DE REPROCESAR
FORMA DE CÁLCULO	(#customizaciones aceptadas en primer instante/total personalizaciones)*100
RESPONSABLE	GERENTE DESARROLLO
FEECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE	MENSUAL
FINALIDAD	CONOCER EL PORCENTAJE DE REPROCESOS QUE SE DAN EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE LA EMPRESA
FUENTE DE INFORMACIÓN	BASE DE DATOSDE EXCEL
NIVELES DE REPORTE	GERENCIA CUSTOMER CARE

## CLIENTES/MERCADO

Encontrar la importancia de la implementación de un sistema ERP en el mercado, de tal manera que se determine si es factible o no su implementación.

## DETERMINACIÓN DE INDICADORES POTENCIALES

Los indicadores de clientes/mercado potenciales se pueden observar en la tabla.

Tabla 40. Determinación de indicadores potenciales de clientes/mercado

Elaborado por el autor, 2013

Campo de resultados	Indicadores potenciales
<b>Cientes/Mercado</b>	%facturación alcanzada con nuevos productos
	Nivel de cumplimiento de entrega al cliente de personalizaciones
	Cuota de mercado nacional
	%retraso del proyecto debido a la entrega de desarrollos
	Solicitud de cambio de consultor
	Errores del sistema en transaccionalidad diaria
	%satisfacción del cliente por mantenimiento del ERP
	%proyectos no finalizados en el tiempo establecido
	%crecimiento de las ventas por segmento
	cuota de mercado internacional
	Incremento de clientes
	Nuevos proyectos derivados de la base instalada
	%proyectos no finalizados
	Devolución de requerimientos de personalizaciones
	número de proyectos derivados del proyecto inicial
	Adquisición de los clientes
	Capacitación de nuevos clientes
	Rentabilidad de clientes
número de clientes que miran a otra solución ERP	
Adquisición de los clientes	

## PONDERACIÓN Y SELECCIÓN DE INDICADORES DE CLIENTES/MERCADO

Al establecer los indicadores potenciales, se procede a dar una calificación del 1 al 5, la misma que considera relevancia, utilidad, fácil entendimiento, disponibilidad de datos y calificación global. En la tabla se han considerado todos estos puntos.

Tabla 41. Ponderación y selección de indicadores de clientes/mercado

Indicadores potenciales	CRITERIOS					TOTAL
	RELEVANCIA	UTILIDAD	FÁCIL ENTENDIMIENTO	DISPONIBILIDAD DE DATOS	GLOBAL	
%facturación alcanzada con nuevos productos	4	3	2	2	1	12
Nivel de cumplimiento de entrega al cliente de personalizaciones	5	4	1	2	5	17
Cuota de mercado nacional	1	1	5	3	2	12
%retraso del proyecto debido a la entrega de desarrollos	4	2	1	1	3	11
Solicitud de cambio de consultor	4	5	3	5	4	21
Errores del sistema en transaccionalidad diaria	5	5	4	3	1	18
%satisfacción del cliente por mantenimiento del ERP	5	4	4	5	5	23
%proyectos no finalizados en el tiempo establecido	2	1	4	4	3	14
%crecimiento de las ventas por segmento	3	2	3	2	4	14
cuota de mercado internacional	3	2	2	1	4	12
Incremento de clientes	1	1	3	5	5	15
Nuevos proyectos derivados de la base instalada	4	3	5	5	4	21
%proyectos no finalizados	4	5	5	5	1	20
Devolución de requerimientos de personalizaciones	5	4	2	5	5	21
número de proyectos derivados del proyecto inicial	5	5	3	3	1	17
Adquisición de los clientes	1	4	2	2	4	13
Capacitación de nuevos clientes	4	1	4	1	5	15
Rentabilidad de clientes	5	5	4	5	1	20
número de clientes que miran a otra solución ERP	5	4	4	5	4	22
Adquisición de los clientes	3	2	4	3	3	15

Cuando se ha realizado la debida ponderación de los indicadores potenciales se obtuvo determinó los siguientes indicadores:

- Solicitud de cambio de consultor.
- Satisfacción del cliente por mantenimiento del ERP.
- Nuevos proyectos derivados de la base instalada.
- Devolución de requerimientos de personalizaciones.
- Número de clientes que migran a otro sistema ERP.



En la tabla se puede observar los porcentajes de importancia:

Tabla 42. Porcentajes de importancia de los indicadores de cliente/mercado

Indicadores potenciales	CLIENTES / MERCADO					TOTAL
	CRITERIOS					
	RELEVANCIA	UTILIDAD	FÁCIL ENTENDIMIENTO	DISPONIBILIDAD DE DATOS	GLOBAL	
%facturación alcanzada con nuevos productos	0,4	0,6	0,5	0,6	0,15	2,25
Nivel de cumplimiento de entrega al cliente de personalizaciones	0,5	0,8	0,25	0,6	0,75	2,9
Cuota de mercado	0,1	0,2	1,25	0,9	0,3	2,75
%retraso del proyecto debido a la entrega de desarrollos	0,4	0,4	0,25	0,3	0,45	1,8
Solicitud de cambio de consultor	0,4	1	0,75	1,5	0,6	4,25
Errores del sistema en transaccionalidad diaria	0,5	1	1	0,9	0,15	3,55
%satisfacción del cliente por mantenimiento del	0,5	0,8	1	1,5	0,75	4,55
%proyectos no finalizados en el tiempo establecido	0,2	0,2	1	1,2	0,45	3,05
%crecimiento de las ventas por segmento	0,3	0,4	0,75	0,6	0,6	2,65
cuota de mercado internacional	0,3	0,4	0,5	0,3	0,6	2,1
Incremento de clientes	0,1	0,2	0,75	1,5	0,75	3,3
Nuevos proyectos derivados de la base instalada	0,4	0,6	1,25	1,5	0,6	4,35
%proyectos no finalizados	0,4	1	1,25	1,5	0,15	4,3
Devolución de requerimientos de personalizaciones	0,5	0,8	0,5	1,5	0,75	4,05
número de proyectos derivados del proyecto inicial	0,5	1	0,75	0,9	0,15	3,3
Adquisición de los	0,1	0,8	0,5	0,6	0,6	2,6
Capacitación de nuevos clientes	0,4	0,2	1	0,3	0,75	2,65
Rentabilidad de clientes	0,5	1	1	1,5	0,15	4,15
número de clientes que miran a otra solución ERP	0,5	0,8	1	1,5	0,6	4,4
Adquisición de los	0,3	0,4	1	0,9	0,45	3,05
<b>PONDERACIÓN DE INDICADORES</b>	<b>0,1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,25</b>	<b>0,3</b>	<b>0,15</b>	<b>1</b>

## DOCUMENTACIÓN DE LOS INDICADORES

Una vez establecidos los indicadores, es necesario documentar la información respectiva, en las siguientes figuras se muestra la documentación de los diferentes indicadores seleccionados.

### DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “SOLICITUD DE CAMBIO DE CONSULTOR”

Observar la cantidad de solicitudes de cambio por consultor

Tabla 43. Documentación del indicador “solicitud cambio de consultor”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	SOLICITUD CAMBIO DE CONSULTOR
DEFINICIÓN	CANTIDAD DE SOLICITUDES DE CONSULTOR
FORMA DE CÁLCULO	#de solicitudes de cambio * consultor
RESPONSABLE	GERENTE DE SERVICIOS
FEECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE	ANUAL
FINALIDAD	CONOCER LA INCONFORMIDAD DEL CLIENTE CON EL CONSULTOR ASIGNADO Y EL NÚMERO DE VECES QUE SE CAMBIA A UN CONSULTOR POR PETICIÓN DEL CLIENTE
FUENTE DE INFORMACIÓN	BASE DE DATOS EN EXCEL
NIVELES DE REPORTE	GERENCIA ERM

### DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “% DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE POR MANTENIMIENTO DEL ERP”

Determinar si las órdenes de soporte enviadas por el cliente han sido cumplidas.

Tabla 44. Documentación indicador “%satisfacción del cliente por mantenimiento del ERP”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	%SATISFACCIÓN DEL CLIENTE POR MANTENIMIENTO DEL ERP
DEFINICIÓN	CUMPLIMIENTO DE LAS ÓRDENES DE SOPORTE ENVIADAS POR EL CLIENTE
FORMA DE CÁLCULO	Órdenes de soporte realizadas satisfactoriamente/total de órdenes de soporte solicitadas
RESPONSABLE	GERENTE CUSTOMER CARE
FEECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE	MENSUAL
FINALIDAD	DETERMINAR EL PORCENTAJE DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE POR EL MANTENIMIENTO SOLICITADO DEL SISTEMA
FUENTE DE INFORMACIÓN	BASE DE DATOS EN EXCEL
NIVELES DE REPORTE	GERENTE ERM

#### DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “NUEVOS PROYECTOS DERIVADOS DE LA BASE INSTALADA”

Observar el número de proyectos que se generan por nuevos requerimientos de clientes que están usando el sistema ERP.

Tabla 45. Documentación del indicador “nuevos proyectos derivados de la base instalada”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	NUEVOS PROYECTOS DERIVADOS DE LA BASE INSTALADA
DEFINICIÓN	NÚMERO DE PROYECTOS QUE SE GENERAN POR NUEVOS REQUERIMIENTOS DE CLIENTES QUE ESTÁN USANDO EL SISTEMA ERP
FORMA DE CÁLCULO	# clientes que solicitan nuevos proyectos sobre la base instalada/total de clientes
RESPONSABLE	GERENCIA DE VENTAS
FEECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE	ANUAL
FINALIDAD	ESTABLECER LA CANTIDAD DE NUEVOS PROYECTOS GENERADOS DE LA BASE INSTALADA EN LOS CLINETES DE NOVATECH
FUENTE DE INFORMACIÓN	BASE DE DATPS DE EXCEL
NIVELES DE REPORTE	GERENCIA GENERAL

### DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “DEVOLUCIÓN DE REQUERIMIENTOS DE PERSONALIZACIONES”

Identificar el número de personalizaciones devueltas de los clientes

Tabla 46. Documentación del indicador “devolución de requerimientos de personalizaciones”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	DEVOLUCIÓN DE REQUERIMIENTO DE PERSONALIZACIONES
DEFINICIÓN	NÚMERO DE PERSONALIZACIONES DEVUELTAS DE LOS CLIENTES
FORMA DE CÁLCULO	Total de solicitudes de personalizaciones - solicitudes aceptadas de personalizaciones
RESPONSABLE	GERENCIA CUSTOMER CARE
FEECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE	SEMESTRAL
FINALIDAD	IDENTIFICAR LOS REQUERIMINETOS DE PERSONALIZACIONES QUE EL CLIENTE DEVUELVE POR INCONFORMIDAD EN SU FUNCIONAMIENTO O TIEMPO DE ENTREGA
FUENTE DE INFORMACIÓN	BASE DE DATOS EN EXCEL
NIVELES DE REPORTE	GERENCIA ERM

### DOCUMENTACIÓN DEL INFIADOR: “NÚMERO DE CLIENTES QUE MIGRAN A OTRA SOLUCIÓN DE ERP

Conocer la información de salida de clientes.

Tabla 47. Documentación del indicador “clientes que migran a otra solución ERP”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
NOMBRE	NÚMERO DE CLIENTES QUE MIGRAN A OTRA SOLUCIÓN ERP
DEFINICIÓN	INFORMACIÓN DE SALIDA DE CLIENTES
FORMA DE CÁLCULO	Total de clientes- #clientes que mantienen el ERP
RESPONSABLE	GERENTE DE VENTAS
FEECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE	ANUAL
FINALIDAD	CONOCER LA CANTIDAD DE CLIENTES QUE MIGRAN A OTRA SOLUCIÓN, DEJAN DE SER DEPENDIENTES DE LAS SOLUCIONES DE NOVATECH
FUENTE DE INFORMACIÓN	BASE DE DATOS DE EXCEL
NIVELES DE REPORTE	GERENCIA GENERAL

## RESULTADOS FINANCIEROS

Conocer los resultados financieros para poder determinar si la empresa es rentable o no, de tal manera que se puedan establecer puntos fundamentales para el manejo de la misma.

## DETERMINACIÓN DE INDICADORES POTENCIALES

Los indicadores de clientes/mercado potenciales se pueden observar en la tabla.

Tabla 48. Indicadores potenciales de resultados financieros

Campo de resultados	Indicadores potenciales
<b>Resultados Financieros</b>	Capital de trabajo
	Nivel de endeudamiento
	%gastos no operacionales
	ROI
	Liquidez corriente
	ROE
	EBITDA
	ROA
	Apalancamiento financiero
	Rentabilidad operacional
	Rotación patrimonio líquido
	Rotación del activo total
	Rotación de cartera
	Rotación de cuentas por pagar
	Período promedio de cobro
	Período de pago a proveedores
	Eficiencia operacional
	Punto de equilibrio
Autofinanciamiento	
Independencia financiero	

## PONDERACIÓN Y SELECCIÓN DE INDICADORES DE RESULTADOS FINANCIEROS

Al establecer los indicadores potenciales, se procede a dar una calificación del 1 al 5, la misma que considera relevancia, utilidad, fácil entendimiento, disponibilidad de datos y calificación global. En la tabla se han considerado todos estos puntos.

Tabla 49. Ponderación y selección del indicador de resultados financieros

RESULTADOS FINANCIEROS						
Indicadores potenciales	CRITERIOS					TOTAL
	RELEVANCIA	UTILIDAD	FÁCIL ENTENDIMIENTO	DISPONIBILIDAD DE DATOS	GLOBAL	
Capital de trabajo	3	5	3	5	4	20
Nivel de endeudamiento	1	5	1	3	1	11
%gastos no operacionales	5	3	5	5	5	23
ROI	5	1	3	2	4	15
Liquidez corriente	4	5	3	5	4	21
ROE	3	1	3	4	2	13
EBITDA	5	1	3	5	4	18
ROA	3	1	3	3	5	15
Apalancamiento financiero	5	2	1	3	1	12
Rentabilidad operacional	4	5	5	5	4	23
Rotación patrimonio líquido	3	4	1	1	3	12
Rotación del activo total	3	3	3	3	4	16
Rotación de cartera	5	4	3	5	5	22
Rotación de cuentas por pagar	4	4	1	5	3	17
Período promedio de cobro	3	3	1	4	4	15
Período de pago a proveedores	3	3	4	2	4	16
Eficiencia operacional	5	3	3	1	5	17
Punto de equilibrio	2	2	4	1	5	14
Autofinanciamiento	5	1	4	4	4	18
Independencia financiero	5	3	4	4	1	17

Cuando se ha realizado la debida ponderación de los indicadores potenciales se obtuvo determinó los siguientes indicadores:

- Capital de trabajo
- Porcentaje de gastos no operacionales
- Liquidez corriente
- Rentabilidad operacional
- Rotación de cartera

En la tabla se puede observar los porcentajes de importancia:

Tabla 50. Porcentaje de importancia del indicador de resultados financieros

FINANCIEROS						
Indicadores potenciales	CRITERIOS					TOTAL
	RELEVANCIA	UTILIDAD	FÁCIL ENTENDIMIENTO	DISPONIBILIDAD DE DATOS	GLOBAL	
Capital de trabajo	0,3	0,5	0,6	1,25	1,2	3,85
Nivel de endeudamiento	0,1	0,5	0,2	0,75	0,3	1,85
%gastos no operacionales	0,5	0,3	1	1,25	1,5	4,55
ROI	0,5	0,1	0,6	0,5	1,2	2,9
Liquidez corriente	0,4	0,5	0,6	1,25	1,2	3,95
ROE	0,3	0,1	0,6	1	0,6	2,6
EBITDA	0,5	0,1	0,6	1,25	1,2	3,65
ROA	0,3	0,1	0,6	0,75	1,5	3,25
Apalancamiento financiero	0,5	0,2	0,2	0,75	0,3	1,95
Rentabilidad operacional	0,4	0,5	1	1,25	1,2	4,35
Rotación patrimonio líquido	0,3	0,4	0,2	0,25	0,9	2,05
Rotación del activo total	0,3	0,3	0,6	0,75	1,2	3,15
Rotación de cartera	0,5	0,4	0,6	1,25	1,5	4,25
Rotación de cuentas por pagar	0,4	0,4	0,2	1,25	0,9	3,15
Período promedio de cobro	0,3	0,3	0,2	1	1,2	3
Período de pago a proveedores	0,3	0,3	0,8	0,5	1,2	3,1
Eficiencia operacional	0,5	0,3	0,6	0,25	1,5	3,15
Punto de equilibrio	0,2	0,2	0,8	0,25	1,5	2,95
Autofinanciamiento	0,5	0,1	0,8	1	1,2	3,6
Independencia financiero	0,5	0,3	0,8	1	0,3	2,9
PONDERACIÓN DE INDICADORES	0,1	0,2	0,25	0,3	0,15	1

## DOCUMENTACIÓN DE LOS INDICADORES

Una vez establecidos los indicadores, es necesario documentar la información respectiva, en las siguientes figuras se muestra la documentación de los diferentes indicadores seleccionados.

### DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “CAPITAL DE TRABAJO”

Obtener información de la capacidad de pagar compromisos a su vencimiento y al mismo tiempo satisfacer contingencias e incertidumbres con sus activos circulante.



Tabla 51. Documentación del indicador “capital de trabajo”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
<b>NOMBRE</b>	CAPITAL DE TRABAJO
<b>DEFINICIÓN</b>	CAPACIDAD DE PAGAR COMPROMISOS A SU VENCIMIENTO Y AL MISMO TIEMPO SATISFACER CONTINGENCIAS E INSERTIDUMBRES CON SUS ACTIVOS CIRCULANTES
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	Activo corriente - pasivo corriente
<b>RESPONSABLE</b>	GERENTE ADMINISTRATIVO FINANCIERO
<b>FEECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE</b>	MENSUAL
<b>FINALIDAD</b>	OPTIMIZARLA UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS MONETARIOS PARA OBTENER MAYOR LIQUIDEZ
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>	ESTADOS FINANCIEROS
<b>NIVELES DE REPORTE</b>	GERENCIA GENERAL

### DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “LIQUIDEZ CORRIENTE”

Observar la disponibilidad inmediata del dinero para el cumplimiento de las obligaciones de la empresa.

Tabla 52. Documentación del indicador “liquidez corriente”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
<b>NOMBRE</b>	LIQUIDEZ CORRIENTE
<b>DEFINICIÓN</b>	DISPONIBILIDAD INMEDIATA DEL DINERO PARA CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	Activo corriente/total activos
<b>RESPONSABLE</b>	ASISTENTE CONTABLE
<b>FEECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE</b>	MENSUAL
<b>FINALIDAD</b>	CONOCER EL DINERO DISPONIBLE PARA USO INMEDIATO EN LOS TIEMPOS ESTABLECIDOS
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>	ESTADOS FINANCIEROS
<b>NIVELES DE REPORTE</b>	GERENTE ADMINISTRATIVO FINANCIERO

### DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “RENTABILIDAD OPERACIONAL”

Medir en qué proporción los gastos de operación incurridos se representan con relación a las ventas del periodo que se analiza.

Tabla 53. Documentación del indicador “rentabilidad operacional”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
<b>NOMBRE</b>	RENTABILIDAD OPERACIONAL
<b>DEFINICIÓN</b>	MIDEN EN QUE PROPORSIÓN LOS GASTOS DE OPERACIÓN INCURRIDOS SE REPRESENTAN CON RELACIÓN A LAS VENTAS DEL PERÍODO QUE SE ANALIZA
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	Gastos operacionales/ingresos operacionales
<b>RESPONSABLE</b>	GERENTE ADMINISTRATIVO FINANCIERO
<b>FRECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE</b>	MENSUAL
<b>FINALIDAD</b>	CONOCER CUANTO SE GASTA OPERACIONALMENTE EN RELACIÓN A LOS INGRESOS OPERACIONALES
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>	ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS
<b>NIVELES DE REPORTE</b>	GERENTE ADMINISTRATIVO FINANCIERO

### DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “GASTOS NO OPERACIONALES”

Medir en qué proporción la empresa invierte en gastos que no están relacionados con la operación de la empresa, del total de sus gastos

Tabla 54. Documentación del indicador “gastos no operacionales”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
<b>NOMBRE</b>	%GASTOS NO OPERACIONALES
<b>DEFINICIÓN</b>	MIDEN EN QUE PROPORCIÓN LA EMPRESA INVIERTE EN GASTOS QUE NO ESTÁN RELACIONADOS CON LA OPERACIÓN DE LA EMPRESA, DEL TOTAL DE SUS GASTOS
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	Gastos no operacionales/total de gastos
<b>RESPONSABLE</b>	GERENTE ADMINISTRATIVO FINANCIERO
<b>FRECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE</b>	MENSUAL
<b>FINALIDAD</b>	DETERMINAR CUALES SON LOS GASTOS RELEVANTES Y DEBEN MANTENERSE EN LA COMPAÑÍA DEL TOTAL DE LOS GASTOS
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>	ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS
<b>NIVELES DE REPORTE</b>	GERENTE GENERAL

#### DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR: “ROTACIÓN DE CARTERA”

Establecer el número de veces que las cuentas por cobrar rotan en el transcurso de un año y refleja la calidad de la cartera de la empresa.

Tabla 55. Documentación del indicador “rotación de cartera”

DOCUMENTACIÓN DEL INDICADOR	
<b>NOMBRE</b>	ROTACIÓN DE CARTERA
<b>DEFINICIÓN</b>	ESTABLECER EL NÚMERO DE VECES QUE LAS CUENTAS POR COBRAR ROTAN EN EL TRANSCURSO DE UN AÑO Y REFLEJA LA CALIDAD DE LA CARTERA DE UNA EMPRESA
<b>FORMA DE CÁLCULO</b>	Ventas netas/ cuentas pos cobrar clientes
<b>RESPONSABLE</b>	ASISTENTE CONTABLE
<b>FEECUENCIA DE LEVANTAMINETO Y REPORTE</b>	MENSUAL
<b>FINALIDAD</b>	DETERMINAR LOS DÍAS DE RECUPERACIÓN DE UNA VENTA A CRÉDITO
<b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b>	ESTADOS FINANCIEROS
<b>NIVELES DE REPORTE</b>	GERENTE ADMINISTRATIVO FINANCIERO

## **MAPA ESTRATÉGICO**

Para realizar el mapa estratégico es necesario definir la estrategia de la empresa y los objetivos estratégicos por cada área en la cual se ha hecho un análisis de los indicadores, es fundamental entender que los objetivos estratégicos son directrices que guían a empleados y gerentes para que puedan actuar de tal manera que se los cumpla.

## **ESTRATEGIA**

En la estrategia se establece una posición frente al mercado de tal manera que se ofrezca actividades únicas para nuestro cliente, de este modo la estrategia busca sobresalir de la competencia, ya que sin la competencia no sería necesario establecerla.

## **OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**

Los objetivos estratégicos se derivan de la visión y la estrategia de la empresa, así que se obtiene una relación entre los objetivos de cada una de las áreas para obtener una conexión entre ellas y que todos están buscando el mismo propósito.

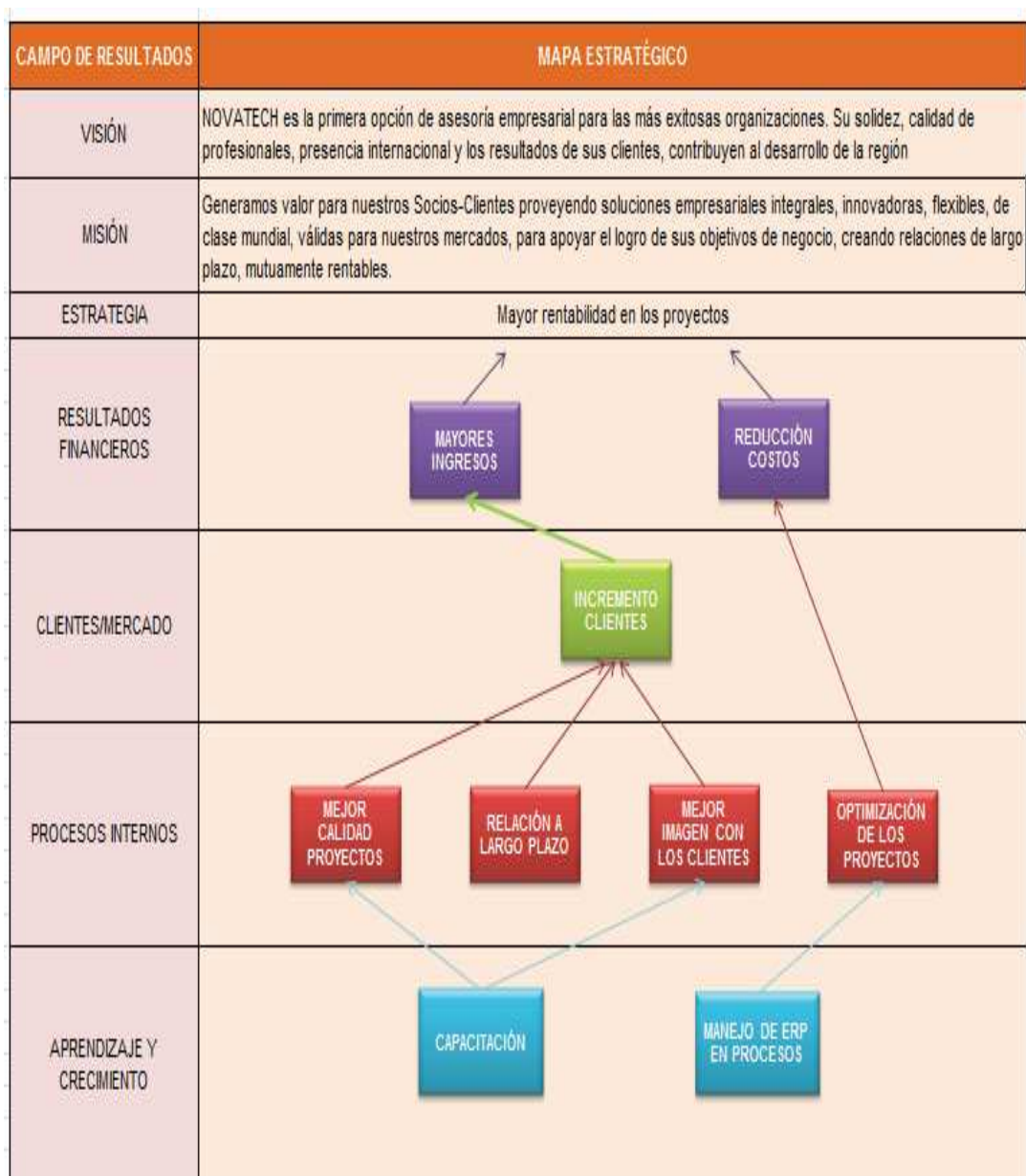
En la tabla se tiene los objetivos estratégicos que se han determinado en cada área, en donde será establecida la propuesta:

Tabla 56. Objetivos estratégicos

CAMPO DE RESULTADOS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
Resultados Financieros	Mantener un flujo de efectivo positivo
	Incrementar la utilidad anual
Clientes/ Mercado	Eleva la imagen corporativa con los clientes que cuentan con soluciones ERP, en Baan y Dynamics Ax.
	Desarrollar nuevos servicios de consultoría personalizada.
Procesos Internos	Reducir los tiempo de espera en el trámite y solución de requerimientos técnicos y funcionales del sistema
	Optimizar las vías de comunicación internos de la empresa
Aprendizaje y Crecimiento	Elaborara planes de capacitación por parte de consultores experimentados hacia consultores nuevos
	Desarrollar procesos internos que permitan a Novatech mantener información
	Fomentar el desarrollo profesional de sus empleados de tal manera que se compromentan a cumplir con la organización

Es necesario buscar la relación entre los principales indicadores establecidos de tal manera que se definen los campos de resultados y realizar un mapa estratégico como se muestra en la tabla.

Tabla 57. Mapa estratégico



Adaptado de Novatech, 2013

Una vez establecidos los indicadores y los objetivos estratégicos, se agrega el campo de resultados y los objetivos estratégicos, los mismos que se encuentran en la tabla.

Tabla 58. Objetivos e indicadores estratégicos

CAMPO DE RESULTADOS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	INDICADORES ESTRATÉGICOS
Resultados financieros	Mantener un flujo de efectivo positivo	Liquidez corriente Rotación de cartera
	Incrementar la utilidad	Capital de trabajo Rentabilidad operacional %Gastos no operacionales
Clientes / Mercado	Elevar la imagen corporativa con los clientes que cuentan con soluciones ERP, en Baan y Dynamics Ax	Número de clientes que migran a otra solución ERP % Satisfacción del cliente por satisfacción del ERP Solicitud cambios de consultor
	Desarrollar nuevos servicios personalizados de consultoría	Nuevos proyectos derivados de la base instalada Devolución de requerimientos de personalizaciones
Procesos internos	Reducir los tiempos de espera de trámites y solución de requerimientos técnicos del sistema	Flexibilidad de personalizaciones % Cumplimiento de etapas del proyecto Tiempo entrega de personalizaciones del sistema
	Optimizar las vías de comunicación internos de la empresa	Tiempos de servicios en asistencia técnica
Aprendizaje y crecimiento	Elaborara planes de capacitación por parte de consultores experimentados hacia consultores nuevos	% Consultores certificados
	Desarrollar procesos internos que permitan a Novatech mantener información	% Ascensos de consultoría Retención Personal
	Fomentar el desarrollo profesional de sus empleados de tal manera que se compromentan a cumplir con la organización	% Horas de tutoría % Head Count

Mediante el uso de estas tablas se observa como los indicadores tienen relación directa unos con otros en las diferentes áreas de la empresa.