



**UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID**  
**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR**

INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMATICA DE GESTIÓN

PROYECTO FIN DE CARRERA

**FORMALIZACIÓN Y DESARROLLO DE UNA**  
**GUÍA ELECTRÓNICA DE PROCESOS**

Autor: M<sup>a</sup> Isabel García Carmona

Tutor: Alberto Heredia García

21 de abril de 2010

ESTA PÁGINA HA SIDO DEJADA EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

---

*A mis padres,*

*Por apoyarme en todo momento, por darme la oportunidad tener unos estudios y sobre todo desde que comencé la carrera y pensaba que no sería capaz de llegar hasta aquí.*

*A mi hermana,*

*que siempre está dispuesta a hacerme reír cuando más lo necesito.*

*A Loren,*

*Por estar conmigo, por aguantarme en mis peores momentos y hacerme sentir importante*

*A mi tutor del PFC Alberto Heredia,*

*por la paciencia que ha tenido conmigo durante todo el transcurso del proyecto, por su apoyo y ayuda, sin él no lo hubiera conseguido.*

*A mis compañeros de carrera,*

*Ellos me ayudaron a estudiar, a realizar prácticas, siempre dispuestos a explicar cualquier duda.*

*A Elisa,*

*Por estar ahí en el momento en que pensé que todo se terminaba y animarme a seguir.*

ESTA PÁGINA HA SIDO DEJADA EN BLANCO INTENCIONADAMENTE

---

## Contenido

Contenido .....	5
Tabla de ilustraciones .....	7
1. Introducción y objetivos .....	10
1.1 Motivación del proyecto .....	11
1.2 Objetivos .....	13
1.3 Estructura del documento .....	14
1.4 Definiciones y acrónimos .....	15
2. Estado del arte .....	18
2.1 Introducción .....	18
2.2 Guía de procesos tradicionales .....	20
2.2.1 Pasos a seguir por una Guía de Procesos .....	20
2.2.2 Ventajas e inconvenientes .....	22
2.3 Guías electrónicas de Procesos .....	23
2.3.1 ¿Qué son las Guías Electrónicas de Proceso? .....	24
2.3.2 Ventajas e inconvenientes .....	25
2.3.3 Requisitos de la Guía electrónica de procesos .....	27
2.3.4 Estructura genérica .....	29
2.3.5 Soluciones propuestas por otros autores .....	32
3. Formalización del proceso de desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos .....	40
3.1. Diseño de la EPG .....	40
3.2. Arquitectura de la Guía Electrónica de Proceso .....	41
3.2.1. Actividad: Insertar datos iniciales en la Guía de Procesos .....	43
3.2.2. Actividad: Creación de Elemento de Trabajo .....	48
3.2.3. Actividad: Creación de Proceso .....	53
3.2.4. Actividad: Creación de Actividad .....	57
3.2.5. Actividad: Creación de Rol .....	62
3.2.6. Actividad: Creación de Producto de Trabajo .....	65
3.2.7. Actividad: Creación de nueva versión de la EPG .....	68
4. Guía Electrónica de Procesos de DHIP .....	70
4.1. Validación de requisitos .....	70
4.2. Estructura de la EPG de la DHIP .....	73
4.3. Procesos definidos en la EPG de la DHIP .....	77
4.3.1. Creación de Historias de Usuario .....	78
4.3.2. Desarrollo .....	79
4.3.3. Gestión de Errores .....	80
4.3.4. Integración automática .....	81
4.3.5. Planificación Adaptativa .....	82

4.3.6. Refactoring.....	83
4.3.7. Seguimiento Diario.....	84
4.4. Navegabilidad de la EPG.....	85
4.5. Presentación de la EPG .....	86
4.5.1. Procesos .....	86
4.5.2. Actividades.....	88
4.5.3. Elementos de Trabajo.....	90
4.6. Discusión del uso del proceso formalizado .....	91
5. Conclusiones y líneas futuras .....	93
5.1. Conclusiones .....	93
5.2. Líneas futuras.....	94
6. Referencias .....	96
Anexo: Planificación del proyecto .....	99
Diagrama de Gantt .....	99

## Tabla de ilustraciones

Ilustración 1: Marco de trabajo conceptual para procesos software.....	21
Ilustración 2: Interrelaciones entre clases.....	29
Ilustración 3: Prototipo de actividad principal.....	31
Ilustración 4: El marco Wagner.....	34
Ilustración 5: La arquitectura del marco de Wagner.....	35
Ilustración 6: Un proyecto de la página principal de la guía de proceso 577 MBASE.....	37
Ilustración 7: Estructura de MSF 4.0.....	38
Ilustración 8: Fases del Proceso.....	42
Ilustración 9: Secuencia de tareas de la primera Actividad.....	43
Ilustración 10: Tarea: 2.1.1: Introducir conceptos.....	44
Ilustración 11: Tarea 2.1.2: Insertar El Gobierno de la Organización Software.....	45
Ilustración 12: Tarea 2.1.3: Insertar ciclos e iteraciones.....	46
Ilustración 13: Tarea 2.1.4: Insertar Modelo de Equipo.....	46
Ilustración 14: Tarea 2.1.5: Insertar Principios.....	47
Ilustración 15: Tarea 2.1.6: Insertar Cultura Organizativa.....	47
Ilustración 16: Secuencia de Tareas de la Actividad segunda.....	48
Ilustración 17: Tarea 2.2.1: Insertar Elemento de Trabajo en Lista.....	49
Ilustración 18: Tarea 2.2.2: Insertar Breve descripción.....	49
Ilustración 19: Tarea 2.2.3: Insertar imagen del diagrama de Estados.....	50
Ilustración 20: Tarea 2.2.4: Definir Estados.....	51
Ilustración 21: Tarea 2.2.5: Crear transiciones.....	51
Ilustración 22: Tarea 2.2.6: Insertar Campos en la lista.....	52
Ilustración 23: Tarea 2.2.7: Introducir campos.....	52
Ilustración 24: Secuencia de tareas de la Tercera Actividad.....	53
Ilustración 25: Tarea 2.3.1: Insertar Proceso en Lista.....	54
Ilustración 26: Tarea 2.3.2: Insertar breve descripción.....	54
Ilustración 27: Tarea 2.3.3: Insertar Criterio de Entrada.....	55
Ilustración 28: Tarea 2.3.4: Insertar cuando se realizará.....	55
Ilustración 29: Tarea 2.3.5: Insertar criterios de salida.....	56
Ilustración 30: Secuencia de Tareas de la cuarta Actividad.....	57
Ilustración 31: Tarea 2.4.1: Insertar Actividad en lista.....	58
Ilustración 32: Tarea 2.4.2: Insertar breve descripción.....	58
Ilustración 33: Tarea 2.4.3: Insertar Criterio de Entrada.....	59
Ilustración 34: Tarea 2.4.4: Insertar cuando se realizará.....	59
Ilustración 35: Tarea 2.4.5: Insertar criterios de salida.....	60
Ilustración 36: Tarea 2.4.6: Asignar Actividades al Estado.....	60
Ilustración 37: Tarea 2.4.7: Asignar actividad a proceso.....	61
Ilustración 38: Secuencia de Tareas de la Quinta actividad.....	62
Ilustración 39: Tarea 2.5.1: Insertar descripción del Rol.....	63
Ilustración 40: Tarea 2.5.2: Insertar rol en proceso.....	63
Ilustración 41: Tarea 2.5.3: Insertar rol en actividad.....	64
Ilustración 42: Secuencia de Tareas de la sexta actividad.....	65
Ilustración 43: Tarea 2.6.1: Insertar Producto de Trabajo en Lista.....	66
Ilustración 44: Tarea 2.6.2: Insertar producto de trabajo.....	66
Ilustración 45: Tarea 2.6.3: Insertar Producto de Trabajo en Proceso.....	67
Ilustración 46: Tarea 2.6.4: Insertar Producto de Trabajo en Actividad.....	67
Ilustración 47: Tarea 2.7.1: Ejecutar generados de EPGs.....	68
Ilustración 48: Ejemplo de unidades descritas.....	70
Ilustración 49: Ejemplo sobre información y vínculos.....	71

Ilustración 50: Ejemplo de Mapa Web .....	72
Ilustración 51: Ejemplo de control de versiones.....	72
Ilustración 52: Estructura de la EPG .....	73
Ilustración 53: Procesos de la Guía de Proceso dhip .....	77
Ilustración 54: Vista de un Proceso.....	86
Ilustración 55: Vista de una Actividad .....	88
Ilustración 56: Vista de un Elemento de Trabajo .....	90
Ilustración 57: Planificación total de la creación de la Guía.....	99
Ilustración 58: Gantt de la Guía de Procesos .....	100
Ilustración 59: Gantt Primera Iteración.....	101
Ilustración 60: Gantt Segunda Iteración-a.....	102
Ilustración 61: Gantt Segunda Iteración-b.....	103
Ilustración 62: Gantt Segunda Iteración-c.....	104
Ilustración 63: Gantt Tercera Iteración-a.....	105
Ilustración 64: Gantt Tercera Iteración-b.....	106
Ilustración 65: Gantt Tercera Iteración-c.....	107
Ilustración 66: Gantt Cuarta Iteración-a .....	108
Ilustración 67: Gantt Cuarta Iteración-b .....	109
Ilustración 68: Gantt Cuarta Iteración-c .....	110
Ilustración 69: Gantt Cuarta Iteración-d .....	111
Ilustración 70: Gantt cuarta Iteración-e .....	112
Ilustración 71: Gantt Cuarta Iteración-f .....	113
Ilustración 72: Gantt Cuarta Iteración-g .....	114
Ilustración 73: Gantt Cuarta Iteración-h .....	115
Ilustración 74: Gantt Cuarta Iteración-i .....	116
Ilustración 75: Gantt Cuarta Iteración-j .....	117
Ilustración 76: Gantt Cuarta Iteración-k .....	118
Ilustración 77: Gantt Cuarta Iteración-l .....	119
Ilustración 78: Gantt Cuarta Iteración-m .....	120
Ilustración 79: Gantt Cuarta Iteración-n .....	121
Ilustración 80: Gantt Quinta Iteración-a .....	122
Ilustración 81: Gantt Quinta Iteración-b .....	123
Ilustración 82: Gantt Quinta Iteración-c.....	124
Ilustración 83: Gantt Quinta Iteración-d .....	125
Ilustración 84: Gantt Quinta Iteración-e .....	126
Ilustración 85: Gantt Quinta Iteración-f .....	127
Ilustración 86: Gantt Quinta Iteración-g .....	128
Ilustración 87: Gantt Quinta Iteración-h .....	129
Ilustración 88: Gantt Sexta Iteración .....	130
Ilustración 89: Gantt Séptima Iteración .....	131



# **INTRODUCCIÓN**

# 1. Introducción y objetivos

En este primer capítulo, se incluye una breve reseña relativa al uso de las Guías Electrónicas de Procesos (*EPGs*, por sus siglas en inglés) además de una serie de objetivos que se han marcado con metas de este Proyecto Fin de Carrera.

Un proceso de desarrollo de software tiene como propósito la producción eficaz y eficiente de un producto software que reúna los requisitos del cliente. Este proceso es intensamente intelectual, afectado por la creatividad y juicio de las personas involucradas. Aunque un proyecto de desarrollo de software es equiparable en muchos aspectos a cualquier otro proyecto de ingeniería, en el desarrollo de software hay una serie de desafíos adicionales, relativos esencialmente a la naturaleza del producto obtenido.

Un producto software en sí es complejo, es prácticamente inviable conseguir un 100% de confiabilidad de un programa por pequeño que sea. Existe una inmensa combinación de factores que impiden una verificación exhaustiva de las todas posibles situaciones de ejecución que se puedan presentar (entradas, valores de variables, datos almacenados, software del sistema, otras aplicaciones que intervienen, el hardware sobre el cual se ejecuta, etc.).

Un producto software es intangible y por lo general muy abstracto, esto dificulta la definición del producto y sus requisitos, sobre todo cuando no se tiene precedentes en productos software similares. Esto hace que los requisitos sean difíciles de consolidar tempranamente. Así, los cambios en los requisitos son inevitables, no sólo después de entregado en producto sino también durante el proceso de desarrollo.

Además, de las dos anteriores, siempre puede señalarse la inmadurez de la ingeniería del software como disciplina, justificada por su corta vida comparada con otras disciplinas de la ingeniería. Sin embargo, esto no es más que un inútil consuelo.

Una guía de procesos es un elemento importante para la mejora de procesos software. Una vez que las iniciativas de mejora han sido acordadas y se han definido nuevos procesos, es necesario comunicar y transferir esta información a través de la organización. Muchas organizaciones están utilizando guías de procesos para realizar dicha transferencia de conocimiento. Además realizar de forma eficaz este proceso es crucial en cualquier iniciativa de mejora de software.

En este proyecto se formaliza el proceso de desarrollo de una EPG, para facilitar posteriormente la creación de EPGs a las diferentes organizaciones.

Para validar la formalización del proceso de creación de EPGs se ha creado una EPG que recoge los principales procesos que se llevan a cabo al aplicar las metodologías ágiles en el desarrollo de software, y en la que se comprueba que todos los pasos que se han seguido son los correctos y que el resultado final es fiable.

## 1.1 Motivación del proyecto

Muchas organizaciones tienen documentados sus procesos en papel, o en el mejor de los casos en formatos electrónicos tales como PDF o PostScript (amén de Microsoft Word). Sin embargo, ésta forma de documentación contribuye a incrementar la dificultad de conocer y comprender los procesos y por tanto colabora a que la tarea de tener que realizarlos sea ardua y complicada, produciéndose un rechazo por parte de los equipos de trabajo hacia los procesos.

Para solucionar dicho problema, surge el concepto de Guía Electrónica de Procesos (EPG – por sus siglas en inglés). Si se utiliza un formato adecuado para proporcionar documentación y guiar a los usuarios a través de los procesos implementados en la organización, entonces el grado de aceptación por parte del equipo de trabajo se incrementaría, de manera que la tarea de implantar, utilizar y mejorar los procesos de la organización vería reducido su coste y complejidad. Además, si la EPG proporciona el conocimiento necesario para desempeñar cada una de las actividades y tareas de los procesos haciendo uso de la tecnología disponible para ello, entonces además de proporcionar documentación y guiar al usuario, le ayudará a resolver posibles problemas que pueda encontrarse durante el desarrollo del producto.

Se debe tener también en cuenta que los procesos dentro de una organización no siempre son estáticos, sino que son susceptibles de sufrir cambios, de ser refinados, o puede ser necesario adaptarlos para su aplicación en determinados proyectos. Además de facilitar la distribución del conocimiento, las EPGs van a permitir que los cambios en la información de los procesos se puedan realizar de una forma rápida y sencilla.

Así, el objetivo principal de una EPG es proporcionar el conocimiento, las directrices y las herramientas necesarias para gestionar correctamente cada uno de los elementos de trabajo de la organización, de una forma clara, rápida y sencilla. Esta gestión deberá ir ligada a la definición de un conjunto de actividades, tareas e instrucciones técnicas que componen cada uno de los procesos de la organización.

En base a lo anterior, podemos establecer por tanto una serie de funcionalidades básicas que oferta una EPG:

- Entender y desarrollar tanto el proceso como las actividades y tareas que lo componen, de forma que la gestión de los elementos de trabajo se convierta en una tarea sencilla.
- Generar la documentación del proyecto sin que esto suponga un problema para el equipo de trabajo.
- Conocer en todo momento cada una de las responsabilidades de cada miembro del equipo de trabajo.

Se considera necesaria la formalización del proceso de generación de una EPG, debido a que ayuda a gestionar la calidad del proceso de generación y del producto final desarrollado. Nos permitirá construir EPGs de manera sistemática y estandarizada, además de eliminar ambigüedades e inconsistencias en el proceso de desarrollo. Es muy importante que el proceso de creación de la EPG sea sencillo y transparente para los usuarios.

La formalización del proceso de generación de una EPG además permite la automatización de las actividades involucradas en el proceso de generación al tener una definición formal de cada actividad. Ese formalismo se podrá aprovechar para tener soporte automatizado para la realización de sus tareas. Dicha formalización es también beneficiosa al aumentar la coherencia entre los elementos que componen la EPG (los elementos de la EPG están relacionados).

Finalmente, cabe destacar el hecho de que las Guías Electrónicas de Procesos, pueden presentarse hoy como una alternativa real, eficaz y eficiente dentro del marco definido por la Mejora del Proceso Software (SPI, en inglés).

## 1.2 Objetivos

El objetivo principal de este proyecto es la formalización y elaboración de una guía electrónica de procesos (EPG) enfocada a los procesos de ingeniería relativos al desarrollo de un producto software.

Para alcanzar el objetivo principal se han definido los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar los conceptos teóricos asociados con las EPGs, qué requisitos tienen que cumplir y cómo se diseñan y qué EPGs se pueden consultar como referencia.
2. Realización de una definición formal del proceso de creación de una EPG que permita estandarizar dicho proceso, eliminando ambigüedades e inconsistencias, y que ayude a mejorar la calidad del proceso y de las EPGs generadas.
3. Adaptar la base de conocimiento existente sobre el desarrollo de proyectos software utilizando Metodologías Ágiles y generar, siguiendo el proceso antes formalizado, una EPG que contenga dicha información.
4. Validar que la formalización del proceso es correcta y verificar que tanto el contenido como la estructura de la EPG desarrollada cumpla con los requisitos y principios estudiados en un primer momento.

Con el fin de cumplir estos objetivos, se definieron una serie de directrices que, aunque serán explicadas con mayor detalle en capítulos posteriores, se citarán ahora para facilitar la comprensión del trabajo realizado:

- Definiciones de Guías de procesos tradicionales
- Ventajas e inconvenientes de las Guías de Procesos tradicionales
- Definición de Guías electrónicas de procesos
- Ventajas e inconvenientes de las guías electrónicas de procesos
- Soluciones propuestas por los diferentes autores
- Formalización de la Guía Electrónica de Procesos
- Definición de los aspectos más relevantes de cada proceso
- Descripción de actividades, Elementos de Trabajo e información relacionada
- Estudio sobre la navegabilidad de la EPG.

## 1.3 Estructura del documento

En este apartado se describe cómo está estructurado el presente documento, explicando brevemente el contenido de cada capítulo:

- Capítulo 1: Introducción y Objetivos
  - Contiene una breve reseña para situar al lector en el contexto en el que se enmarca este Proyecto así como los objetivos planteados.
- Capítulo 2: Estado del Arte
  - Estudio del progreso a lo largo de la historia de las Guías de Proceso, comenzando con las Guías en papel, hasta llegar a la actualidad con las Guías Electrónicas de Procesos.
  - Requisitos a cumplir a la hora de realizar una EPG.
- Capítulo 3: Formalización del proceso de desarrollo de una EPG
  - Se describe el proceso formal de creación de una EPG, detallando los pasos a seguir.
- Capítulo 4: Guía de Procesos de DHIP
  - Se comprobará si la EPG creada cumple los requisitos anteriormente citados.
  - Estudio de todos los procesos definidos
  - Estudio de la navegabilidad por la EPG.
  - Presentación exhaustiva sobre la EPG
- Capítulo 5: Conclusiones y líneas futuras
  - Aglutina las reflexiones más importantes del autor surgidas durante todo el proceso de elaboración del Proyecto Fin de Carrera.
  - Plantea una serie de puntos a partir de los cuales se podría ampliar el alcance de la solución aquí planteada.
- Capítulo 6: Referencias
  - Incluye las referencias bibliográficas introducidas a lo largo del documento.
- ANEXOS
  - Se incluye un anexo, en el cual se describe la planificación de este proyecto.

## 1.4 Definiciones y acrónimos

- **Guía Electrónica de Proceso (EPG):**  
Es un documento estructurado contenedor de descripciones de procesos, que permite la navegación y la búsqueda rápida, y que contiene enlaces a información adicional como productos de trabajo (*artifacts*, en inglés), plantillas, ejemplos o herramientas relacionadas [Kellner, 1998].
- **Lenguaje de marcado extensible (XML):**  
Forma abreviada del Lenguaje de marcado generalizado estándar (SGML) que permite a los programadores crear etiquetas personalizadas que ofrecen flexibilidad para organizar y presentar información.
- **Esquema XML (XSD):**  
Especificación formal escrita en XML que define la estructura de un documento XML, incluidos los nombres de elementos y tipos de datos enriquecidos, los elementos que pueden aparecer combinados y los atributos que están disponibles para cada elemento.
- **Transformación XSL (XSLT):**  
Lenguaje que se utiliza para transformar documentos XML en otros tipos de documentos, como HTML o XML. Está diseñado para su uso como parte de XSL.
- **Lenguaje de Marcas de Hipertexto (HTML):**  
Es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web, usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el propio texto con objetos como imágenes.
- **SPI (Software Process Improvement):**  
Es una metodología planeada y deliberada que sigue prácticas de documentación estandarizada para capturar en papel (y en la práctica) las actividades, métodos, prácticas y transformaciones que la gente utiliza para desarrollar y mantener software y sus productos asociados, Como cada actividad, método, práctica y transformación es documentada, cada una es analizada contra el estándar de valor añadido de la organización.
- **PDF (Portable Document Format):**  
Es un formato de almacenamiento de documentos desarrollado por la empresa Adobe Systems; formato de tipo compuesto (imagen vectorial, mapa de bits y texto, está ideado para documentos susceptibles de ser impresos, ya que especifica toda la información necesaria para la presentación final del documento.
- **Microsoft Word:**  
Es un programa de creación de documentos que ofrece la capacidad de crear y compartir documentos mediante la combinación de un conjunto completo de herramientas de escritura.
- **Hiperenlace:**  
Es un elemento de un documento electrónico que hace referencia a otro recurso, por ejemplo, otro documento o un punto específico del mismo o de otro documento.

- **Modelado UML:** (*en Inglés*, Unified Modeling Language)  
Es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.
- **Microsoft Solutions Framework, MSF:**  
Es un conjunto de principios, modelos, disciplinas, conceptos y directrices para la entrega de soluciones de tecnología de la información de Microsoft. MSF no se limita sólo al desarrollo de aplicaciones, también es aplicable a otros proyectos de TI, como el despliegue, la creación de redes o de proyectos de infraestructura. MSF no obliga al desarrollador a utilizar una metodología específica (Cascada, ágil), pero les permite decidir qué método utilizar.
- **SPEM 2.0:**  
Es una especificación del grupo de gestión de objetos (OMG, Object Management Group). SPEM 2.0 (OMG 2008) es usado para definir procesos de desarrollo de sistemas y software y sus componentes. Su objetivo es alojar un amplio rango de métodos de desarrollo y procesos de diferentes estilos, niveles de formalismo, modelos de ciclo de vida, etc.



# **ESTADO DEL ARTE**

## 2. Estado del arte

En este apartado se describe la evolución de las guías de procesos hasta llegar al concepto de guías electrónicas.

### 2.1 Introducción

La orientación sobre procesos es muy importante para poder mejorar los procesos software. Tanto las mejoras que se planteen como los nuevos procesos que se definan deben ser guiados de manera efectiva para conseguir que los progresos se hagan palpables.

Un Proceso Software consta de un conjunto ordenado de pasos a seguir, para lograr la obtención de un producto software que resuelva un problema.

La realización de Proceso Software puede llegar a ser muy complejo, dependiendo de las características y criticidad del mismo. Por ejemplo la creación de un sistema operativo es una tarea que requiere proyecto, gestión, numerosos recursos y todo un equipo disciplinado de trabajo. En el otro extremo, si se trata de un sencillo programa (por ejemplo, la resolución de una ecuación de segundo orden), éste puede ser realizado por un solo programador (incluso aficionado) fácilmente. Considerando los de gran volumen, es necesario realizar tantas y tan complejas tareas, fuerte gestión y análisis diversos (entre otras), por lo que toda una ingeniería hace falta para su estudio y realización: es la Ingeniería de Software. [Kellner, 1998]

Los "**procesos de desarrollo de software**" poseen reglas preestablecidas, y deben ser aplicados en la creación del software de mediano y gran tamaño, ya que en caso contrario lo más seguro es que el proyecto o no logre concluir o termine sin cumplir los objetivos previstos, y con variedad de fallos inaceptables (fracasan, en pocas palabras).

Cuando un proyecto fracasa, rara vez es debido a técnicas fallidas, la principal causa de fallos y fracasos es la falta de aplicación de una buena metodología o proceso de desarrollo. Entre otras, una fuerte tendencia, desde hace pocas décadas, es mejorar las metodologías o procesos de desarrollo, o crear nuevas y concienciar a los profesionales en su utilización adecuada. Es común para el desarrollo de software de mediano tamaño que los equipos humanos involucrados apliquen sus propias metodologías, normalmente un híbrido de los procesos anteriores y a veces con criterios propios.

El proceso de desarrollo puede involucrar numerosas y variadas tareas, desde lo administrativo, pasando por lo técnico y hasta la gestión y el gerenciamiento. Pero casi rigurosamente siempre se cumplen ciertas **etapas mínimas**; las que se pueden resumir como sigue:

- Especificación y Análisis de requisitos
- Diseño
- Codificación
- Pruebas (unitarias y de integración)
- Instalación y paso a Producción
- Mantenimiento

Los procesos implementados en cada organización deben ser conocidos, accesibles y comprendidos por cada uno de los miembros del equipo de trabajo, de forma que puedan ser desarrollados de un modo rápido y sencillo. De este modo, si el equipo de trabajo tiene claro cómo utilizar los procesos implementados, llevarlos a la práctica no presentará problemas.

Una de las claves para el éxito de la mejora del proceso del software es el establecimiento de un proceso definido. Sin embargo, como no existe un proceso universal de definición de listas para ser aplicadas en cualquier contexto, deben definirse procesos específicos y sistemáticamente desplegados en la organización. Existen varios enfoques, lenguajes y herramientas para la definición del proceso que se desarrollaron en el pasado, en su mayoría se centra en la modelización formal de los procesos destinados a la promulgación de procesos y la evolución. Estos, sin embargo, rara vez se aplican en la práctica, especialmente cuando se tienen en cuenta a las pequeñas empresas.

La aplicación de estos métodos suele ser muy cara y consume mucho tiempo, especialmente en el contexto de pequeños programas de empresas, las cuales se caracterizan habitualmente por procesos informales y contienen estructuras organizativas centradas principalmente para conseguir el producto con el fin de sobrevivir. Así, recientemente, el enfoque está cambiando para el desarrollo de guías de proceso, que son documentos de referencia para un proceso en particular, proporcionando asistencia práctica a los usuarios o ejecutantes del proceso a llevar a cabo de manera eficaz y de manera eficiente.

## 2.2 Guía de procesos tradicionales

Se puede definir una Guía de Procesos como aquellos contenidos que definen el conjunto de procesos implantados dentro de una organización, y que por tanto deben ser seguidos por los equipos de trabajo de la misma. Más formalmente, diversos autores [Dingsoyr, 2004] [Kellner, 1998] [Wangenheim, 2006] definen este concepto como “Documentos de referencia para un proceso de forma efectiva y eficiente”. Por tanto, una guía de procesos debe proporcionar una descripción explícita y concreta del proceso al que se refiere, sin dar lugar a ambigüedades, y debe ser fácil de entender, de comunicar y de seguir. Además, debe hacer referencia a su contexto operativo, es decir, a las condiciones bajo las que el proceso se efectuará y que incluyen al entorno y a las infraestructuras organizacionales que utilizarán el proceso, sus aptitudes y su nivel actual de entendimiento sobre el proceso.

La guía de procesos se emplea para coordinar los esfuerzos de todos los miembros del equipo. Se utiliza para obtener respuestas a preguntas sobre el equipo, como las funciones y responsabilidades, y sobre elementos concretos que se utilicen en el proyecto, como los informes y elementos de trabajo. Suele ocurrir que una persona trabaje en varios proyectos a la vez, cada uno con distintos procesos y es necesario tener algún recurso al que recurrir para obtener detalles del proceso con el que desea trabajar. Aunque si se trabaja en un único proyecto de equipo, la guía de procesos también le resultará muy útil, ya que los informes, los elementos de trabajo, las consultas y otros elementos pueden cambiar a lo largo del tiempo, y dicha guía debería estar actualizada para saber cómo utilizar estos elementos.

La mayoría de las organizaciones tienen algún tipo de documentación sobre sus procesos, casi todas en papel. Dicha documentación se presenta en forma manuales de procesos, procedimientos operativos estandarizados y descripciones de ciclos de vida entre otros. Sin embargo los usuarios de esta documentación se muestran mayoritariamente insatisfechos con ella, y en muchos casos directamente ni la usan.

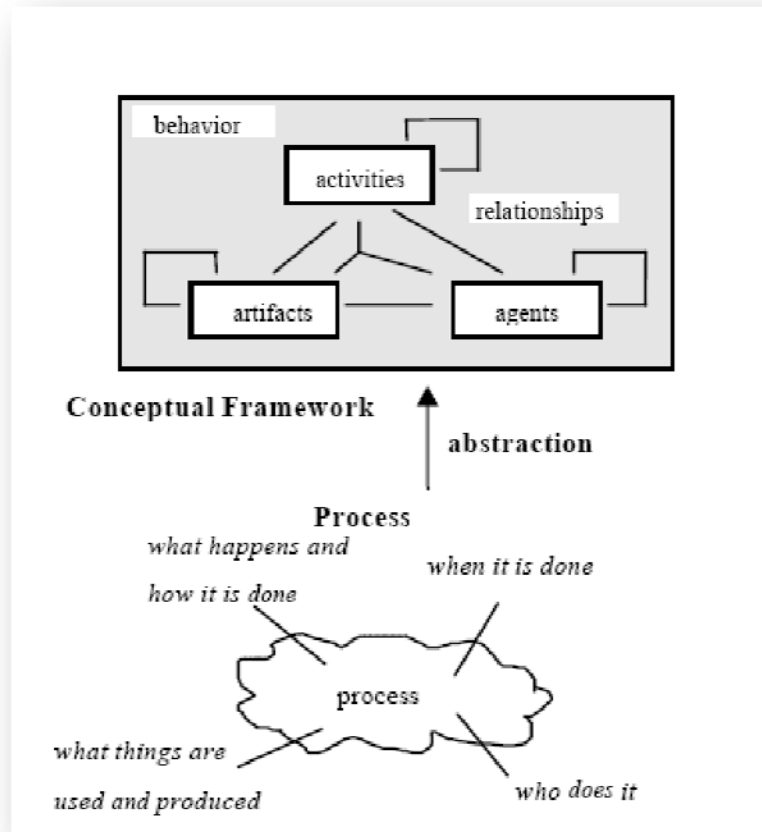
### 2.2.1 Pasos a seguir por una Guía de Procesos

Los pasos a seguir normalmente en un proceso software son:

- 1) Lo que sucede y cómo se hace
- 2) Los resultados que se desean obtener y para que se va a utilizar.
- 3) Quién lo hace
- 4) Cuando se hace.

Estos se pueden ver en la mitad inferior de la figura que se muestra a continuación.

En la parte superior de la figura un proceso se conceptualiza como un conjunto de las actividades, productos de trabajo y agentes, las relaciones dentro y entre estas tres clases de entidad, y el comportamiento del conjunto de las entidades y las relaciones. [Kellner, 1998]



**Ilustración 1: Marco de trabajo conceptual para procesos software**

El marco determina las dos subclases de la clase agente:

- Agentes funcionales (comúnmente llamados roles) posibilitan la descripción de entidades asociadas al proceso en términos de sus responsabilidades dentro del contexto del proceso.
- Agentes organizacionales (frecuentemente llamados simplemente *agentes*): Posibilitan la descripción de la organización de entidades relacionadas en términos de las capacidades que podrían ser aplicadas en varios procesos.

Evaluaciones realizadas sobre la documentación de procesos en numerosas corporaciones, además de debates acerca de sus defectos con los usuarios que debían utilizarla llevó a la conclusión de que la documentación de procesos existente fallaba frecuentemente, siendo ésta deficiente tanto en la forma como en el contenido, por lo que se empezó a estudiar la posibilidad de utilizar las Guías Electrónicas.

A pesar de ello se pueden encontrar una serie de ventajas que aportan las Guías de Procesos en Papel, aunque también inconvenientes. Se presentan en el siguiente apartado explicados con más detalles

### 2.2.2 Ventajas e inconvenientes

Los principales beneficios del uso de una guía de proceso son:

- Facilitar la comunicación ya sea fuera de línea o en línea. La comunicación fuera de línea pueden producirse entre los autores y lectores de documentos de proceso. Comunicación en línea la aprovecharían los participantes en el proceso para poder cumplir los pasos definidos en el proceso al que están relacionados.
- Permitir que la tecnología de proceso se desarrolle y aumente, a medida, que se introduce, se modifica y se corrige para satisfacer necesidades del mundo real.
- Ayudar a los participantes en un seguimiento de su proceso de trabajo, para captar la información de los eventos del proceso (por ejemplo, el proceso de los participantes podrían chequear los pasos completados).
- Ayudar a los participantes a realizar el proceso de manera eficiente (proceso, por ejemplo, directrices que reflejan la experiencia previa que podría ayudar a los participantes a elegir entre medidas alternativas).
- Ayudar a los participantes a informarse sobre el proceso a realizar (por ejemplo, la consulta de la información de estado podría ayudar a los participantes a comprender lo que necesitan hacer para volver a empezar a trabajar después de una interrupción).

Los autores [Kellner, 1998] [Fuggetta, 2000] creen que hay grandes inconvenientes a la manera tradicional de describir y comunicar procesos:

- A menudo carecen de información clave.
- Los lectores de las guías de procesos no pueden navegar fácilmente a través de las páginas cuando desean buscar algún método urgentemente.
- Las guías, o bien contienen una mezcla de información para diferentes públicos, o varios documentos a medida a las necesidades específicas requeridas de un proceso común.
- Notas adjuntas a los párrafos por un lector no puede ser compartidas con otros.
- Las guías no están diseñadas para almacenar información sobre el estado de un proyecto.
- Control de versiones.
- Distribución de una nueva versión de un proceso a los participantes no es fiable.

La mayoría de estos problemas pueden ser resueltos como hemos mencionado antes con las Guías electrónicas de procesos que estudiaremos en el apartado siguiente.

## 2.3 Guías electrónicas de Procesos

Las observaciones anteriores sobre las guía de proceso en papel han llevado a investigar el desarrollo y la entrega de guías electrónicas de procesos (EPG) sobre la base de Tecnología de la Web.

Las guías de proceso hechas en papel plantean algunos problemas en la utilización y el desarrollo. Con respecto a la facilidad de uso, las guías de proceso basadas en papel son difíciles de navegar y de realizar búsquedas sobre ellas, difíciles de mantener, hasta la fecha, casi imposible para personalizar las necesidades específicas de un usuario, y, a menudo difícil de estructurar a fin de presentar información diferente (por ejemplo, una actividad y un ejemplo de uno de sus productos de salida) a menos que la guía esté desmontada y el reorganizado de las páginas sea manualmente.

Como ya se ha mencionado antes la función central de cualquier guía de proceso es facilitar la comprensión del proceso. Los participantes del Proceso tienen la necesidad de entender lo que se espera de ellos en la realización de un proceso dado. A falta de eso, no se puede esperar que se realice de manera eficaz y eficiente. De hecho, si los participantes en el proceso no comprenden su rol, son de poca utilidad para buen rendimiento del proceso. Así pues, la necesidad y la importancia de la función central de las guías de proceso es evidente. Como se verá más adelante, los autores consideran que esta función puede ser más eficaz si se presta utilizando la tecnología de la información, en contraposición a la contratación de documentos en papel, confiando en la memoria de una persona, etc.

Aunque la mayoría de las organizaciones han realizado documentos (por ejemplo, normas, manuales), con frecuencia son deficientes tanto en la forma y contenido, y a menudo no utilizados. La manera de solucionar dicho problema es con la creación de las EPGs. Es necesario utilizar el formato adecuado para proporcionar documentación y guiar a los usuarios a través de los procesos implementados en la organización, conseguir con ello que entonces el grado de aceptación por parte del equipo de trabajo se incrementaría, de manera que la tarea de implantar, utilizar y mejorar los procesos de la organización vería reducido su coste y complejidad. Además, si la EPG proporciona el conocimiento necesario para desempeñar cada una de las actividades y tareas de los procesos haciendo uso de la tecnología disponible para ello, entonces además de proporcionar documentación y guiar al usuario, le ayudará a resolver posibles problemas que pueda encontrarse durante el desarrollo del producto.

Difundir el conocimiento del proceso de los participantes es crucial en cualquier proceso software como esfuerzo de mejora. Los participantes necesitan orientación a la hora aprobar un proceso importante, cuando a un proceso se le realizan cambios con frecuencia, y cuando nuevo personal se une a un proyecto.

Para que las guías de proceso puedan ser útiles, no sólo deben adaptarse a las necesidades específicas de cada empresa, sino que también estarán disponibles en la intranet de la empresa. El proceso tradicional de la pila de papel se cambio por la estructura on-line que permite el acceso fácil a toda la información.

En el apartado siguiente se dará una definición más específica de las Guías Electrónicas de Procesos.

### 2.3.1 ¿Qué son las Guías Electrónicas de Proceso?

Como parte de la evolución hacia la digitalización en la sociedad en la que vivimos, los manuales y guías que se utilizan para orientar a sus respectivos lectores está siendo generados y consultados cada vez más en formato electrónico, de ahí el origen del concepto de "Guía Electrónica de Procesos", que responde en inglés a las siglas de EPG (*Electronic Process Guide*) y que será el acrónimo que utilizaremos de aquí en adelante para referirnos a dicho concepto.

La idea de EPG está asociada con la de una aplicación web estructurada contenedora de descripciones de procesos, que permite la navegación y la búsqueda rápida, y que contiene enlaces a información adicional como productos de trabajo (*artifacts*, en inglés), plantillas, ejemplos o herramientas relacionadas.

Las guías electrónicas puedan ser instaladas tanto en las redes internas de las organizaciones, como en internet para que accedan por ejemplo equipos de trabajo distribuidos por cualquier parte del mundo. Este hecho implica otro punto a tener en cuenta, ya que los miembros de los equipos de trabajo que participan en el proceso pueden acceder a información actualizada de manera muy sencilla.

Una guía de proceso puede ser vista como un proceso estructurado, flujo de trabajo orientado que hace referencia a un determinado proceso, y existe para apoyar a los usuarios en la ejecución del proceso correspondiente. Ya sea en la forma de un manual impreso o en soporte electrónico, un proceso de descripción en una guía de proceso debe incluir los siguientes elementos básicos:

- Entrada: descripción de los elementos de trabajo (como documentos, el código del programa) que deben estar disponibles para realizar el proceso.
- Actividades: descripción de "cómo se hacen las cosas", incluyendo un resumen de las actividades y detalles sobre el rendimiento de cada actividad.
- Roles: detalles sobre las funciones y los agentes implicados en la realización de las actividades.
- Documentos: detalles sobre las herramientas, plantillas y técnicas utilizadas para apoyar o automatizar la ejecución de una actividad.
- Salida: descripción de los productos de salida producidos en el proceso.

Una guía de proceso electrónica debe proporcionar todos los elementos de información y relaciones contenidas en una buena guía de procesos. Además, debe sacar provecho de diagramas, tablas, y la narrativa para proporcionar un interfaz de usuario eficaz. Asimismo, se debe hacer un amplio uso de hipervínculos para un apoyo flexible de navegación y el acceso directo a la información de apoyo como ejemplos y plantillas [Kellner, 1998].

Hay muchas maneras de desarrollar una guía de proceso. Una de ellas es que un experto puede recopilar información sobre cómo las personas que trabajan, analizan, y elaboran una guía de proceso. Otra opción trata de desarrollar el proceso de guía de en un taller donde los usuarios participan. Una suposición al utilizar este proceso es que los invitados al taller son las personas verdaderamente expertas sobre cómo realizar el proceso.

A continuación, se estudiará con más detalle las ventajas de este tipo de guías para aclarar un poco mejor las ideas y diferenciarlas de las Guías de Procesos en papel.



### 2.3.2 Ventajas e inconvenientes

Los beneficios observados por Wangenheim en su artículo son:

- Los implicados en el proceso han obtenido un grado de comprensión sobre el mismo y sus elementos fundamentales, tales como las actividades, productos de trabajo y las funciones y responsabilidades. La definición y separación de las responsabilidades y del flujo de comunicación se vuelve mucho más claro interna y externamente a los clientes.
- El esfuerzo / tiempo empleado en la tramitación de las solicitudes de cambio se ha reducido principalmente a través de la definición del flujo de procesos y responsabilidades, así como la disponibilidad de plantillas de documentos.
- La documentación de las solicitudes de cambio ha mejorado significativamente, incluyendo también la trazabilidad y el seguimiento de las solicitudes de cambio dentro de la empresa y sobre el estatuto de la información, también desde el punto de vista de los clientes. A través de la sistematización del proceso y la herramienta de la disponibilidad, también se observó una reducción del 70% en el tiempo invertido en la búsqueda de información sobre una solicitud específica.
- La planificación de la ejecución de las solicitudes de cambio se ha sistematizado basado en la representación del proceso definido (incluido el desglose de las actividades, el esfuerzo medio / duración). Antes, sólo la ejecución de las solicitudes de cambio grande eran previstas y, a menudo los desarrolladores simplemente dejaron el curso trabajo para asistir a las peticiones. También observó una mejor precisión de las estimaciones basadas en las medidas definidas en el proceso de representación.
- La sistematización de la vigilancia y el control de la apertura de solicitudes, también redujo el número de implementaciones finales de las solicitudes de cambio.
- Mejora la gestión de costes, ya que existe ahora un proceso definido para la aprobación de las solicitudes de cambio con un costo estimado basado en datos históricos almacenados en el sistema para reducir también los casos de los sobrecostos.
- Facilitación de la gestión organizativa basada en el histórico de datos, que se dispone actualmente en el proceso, tales como, número de solicitudes por mes, promedio de tiempo de manipulación, y está siendo utilizado para la planificación a largo plazo.

Sin embargo, no todo son ventajas puesto que también existen algunos inconvenientes. Entre ellos la resistencia al cambio y la dificultad de codificación cuando los procesos son largos y complejos [Kurniawati, 2006]. Existen organizaciones donde hay equipos de trabajo que están acostumbrados a hacer uso de las guías de procesos tradicionales, que se encuentran familiarizados con este tipo de guías y que no quieren cambiar. Esta resistencia al cambio puede suponer un problema grave si no se afronta de forma adecuada. Además, en

algunas ocasiones las organizaciones tienen definidos procesos largos y complejos, cuya codificación en una EPG puede llegar a resultar una tarea difícil, y su mantenimiento puede complicarse en gran medida si los procesos cambian frecuentemente. A pesar de las desventajas, las EPG pueden llegar a ser una forma eficaz de transferir el conocimiento de los procesos, siempre y cuando las EPG se desarrollen teniendo en cuenta un conjunto de objetivos y requisitos básicos.

### 2.3.3 Requisitos de la Guía electrónica de procesos

Kellner propone un conjunto de requisitos que debería cumplir toda guía de procesos online basada en la tecnología Web [Kellner, 1998]. A continuación los enumeramos:

- Una EPG debe proporcionar la información básica de unidades descritas en el esquema de mejora, es decir, actividades, objetos, funciones, agentes y recursos, así como las relaciones importantes entre ellos, es decir, el producto de flujo, asignación de funciones y descomposición.
- Una EPG debe proporcionar todos los elementos de información y las interrelaciones que figuran en un buen documento de guía de proceso. En otras palabras, la información no se debe perder al pasar de un documento básico a una basada en la versión web. La información debe ser "fragmentada" en pequeño, dependencias fácilmente digeribles, como en una buena guía de papel. Por otra parte, una EPG debe sacar provecho de diagramas, cuadros y el texto de una manera que proporciona una interfaz de usuario eficaz.
- Una EPG debe ser extensiva y el uso eficaz de enlaces de hipertexto para apoyar la navegación flexible a través de la información contenida en la guía. Diagramas y otros gráficos debe ser la imagen de mapa de prestación de las vías de navegación adicionales de información. Enlaces debe proporcionar acceso directo a la información pertinente como ejemplos y plantillas.
- Debe ser fácil acceder a la información deseada a través de una EPG. Los usuarios deben poder acceder frecuentemente a la información muy rápidamente. Debería ser posible obtener información sobre la solicitud, y con el "acceso aleatorio", por ejemplo, si la información referente a una actividad es necesaria, debería ser posible acceder a esta información directamente sin tener que navegar a través de otras actividades o desplazarse por la jerarquía de descomposición completa.
- Para facilitar la orientación y el uso, las páginas web deben tener la misma estructura básica, o por lo menos similar. Además, las ventanas deben estar estructuradas (por ejemplo, en cuadros o tablas) de una manera que ya sea familiar para los usuarios o que puedan fácilmente aprender por analogía con las cosas que ya saben.
- El usuario no debe ser agobiado con demasiadas ventanas superpuestas. Por lo tanto, el número de las ventanas deben ser limitadas y bien administradas. El usuario debe tener un control directo sobre la apertura, el cierre, tamaño, localización y visualización de las ventanas. Esto proporcionará una interfaz familiar y funcionalidad para el usuario. Gestores de ventanas nuevas, navegadores, plug-ins, etc, debe aplicarse sólo si absolutamente es necesario, ya que ello reduciría la capacidad para introducir la EPG sin problemas y sin cambios tecnológicos de gran tamaño.
- Se presentarán servicios de gestión de configuración para las guías de proceso. Las definiciones de proceso se espera que evolucionen con el tiempo, de modo que el control de versiones es claramente necesario. Las distintas versiones de una guía de proceso puede estar en uso en un momento dado, porque los proyectos ya en

marcha pueden optar por continuar utilizando una versión anterior. Además, los ingenieros de proceso tienen la posibilidad de estudiar la evolución de un proceso y su guía. También es valioso para poder informar a los usuarios acerca de los cambios mostrando modificaciones de la guía de proceso y presentar una lista de los últimos cambios. Por otra parte, las múltiples variantes de una guía deben ser apoyadas de forma simultánea, porque los procesos a menudo necesitan ser adaptados a las necesidades específicas de los proyectos, productos y personas.

- Se deben realizar copias de las diferentes versiones de la EPG. Estas variantes pueden ser desarrolladas por la eliminación de partes del modelo genérico, añadiendo más detalles concretos, etc. A las listas deben añadirse que los usuarios puedan mantener seguimiento de los progresos. Estas listas deben estar disponibles para artículos tales como los pasos de trabajo, criterios de entrada y salida, y el estado del proceso. Una EPG entonces sería un simple mecanismo de agenda para cada usuario, permitiendo que él o ella puedan identificar más fácilmente los pasos a realizar.
- Los espacios de trabajo privados deben estar asociados con el proceso de los casos. Aquí los individuos y los equipos pueden compartir y guardar procesos (y otra información), creados y utilizados durante el proceso. La instancia de proceso sirve como contexto en el que recoger los procesos que no están relacionados entre sí de una manera estructural, pero con respecto a su contenido y Proceso de Asociación.
- Respaldo los puntos de vista específicos. Antes de trabajar en el modelado de procesos [Rombach 95] han sugerido puntos de vista específicos de los modelos de procesos, especialmente pertinentes y comprensibles para los participantes. La EPG debe proporcionar un mecanismo para permitir a los usuarios realizar una función determinada para centrarse en las actividades que involucran a ese rol.
- La EPG debe apoyar la reanudación del trabajo después de una interrupción. Las interrupciones son comunes durante el proceso de rendimiento. Una EPG puede servir de base para el seguimiento de información sobre el estado actual del proceso, de modo que, después de una interrupción, un participante del proceso podría volver al estado apropiado y reanudar el trabajo.
- Los cuestionarios deberán estar asignados al proceso de guías para recopilar los datos opcionales de los participantes del proceso. Los datos recogidos pueden ser analizados por métodos cuantitativos y los resultados que se muestran para ayudar a mejorar el rendimiento de la guía de procesos. Para proteger contra el uso indebido, estos datos se codifican y guardan estrictamente.

Es muy importante que sea muy fácil cambiar el formato de una EPG o el contenido ya que las actualizaciones de la guía de proceso son necesarias con frecuencia para la corrección, aclaración, mejora del proceso de elaboración, y así sucesivamente.

Las guías de Procesos electrónicas deberían cumplir una estructura básica, para cumplir con estos requisitos. A continuación describiremos los puntos básicos a seguir.

### 2.3.4 Estructura genérica

El esquema conceptual que aquí se presenta [Kellner, 1998] ofrece una única e integrada vista de los elementos e interrelaciones anteriormente citados.

Este esquema conceptual es suficientemente general como para ser aplicado en un amplio rango de métodos de representación de procesos y se construye sobre el marco de trabajo conceptual.

Los elementos básicos de este esquema y sus interconexiones se agrupan en las siguientes clases:

- Productos de Trabajo (*Artifacts*): Descripciones de productos creados o modificados durante el proceso, tanto en su resultado intermedio o final como en su estado temporal interno.
- Actividades (*Activities*): Descripciones de "cómo se hacen las cosas". Actividades y Artefactos se asocian a través de las relaciones "produce" y "usa".
- Agentes (*Agents*): Descripciones de entidades que pueden llevar a cabo actividades. Las descripciones son en términos de técnicas, costes y disponibilidad. Un agente puede ser un individuo o un grupo.
- Roles (*Roles*): Descripción de un conjunto de obligaciones y permisos relacionados con las actividades. Agentes y roles están relacionados por la relación "asume". Roles y actividades están asociados por la relación "implicado en".
- Recursos (*Resources*): Descripciones de programas informáticos u otras ayudas que pueden ser utilizadas para dar soporte o automatizar el desarrollo de una actividad.

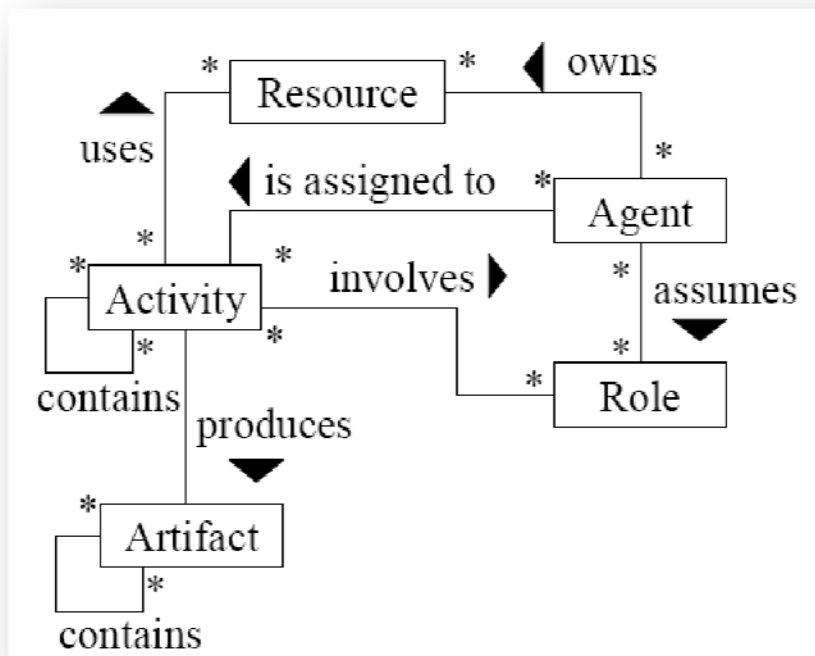


Ilustración 2: Interrelaciones entre clases

De los artículos de Kellner que se han analizado, se pueden extraer un conjunto de recomendaciones de diseño que debería cumplir toda guía de procesos online basada en la tecnología Web. A continuación los enumeramos:

- Posibilidad de utilizar páginas HTML que puedan ser mantenidas y actualizadas centralizadamente y que permitan a los equipos de trabajo que participan en el proceso acceder a ellas desde sus navegadores usuales, lo cual ofrecerá una apariencia familiar a los usuarios.
- Las categorías de información más importantes, como actividades, artefactos o roles, deberían ser mostradas en páginas principales (*main pages*) que tuvieran la misma estructura. Un icono gráfico distintivo y un color de fondo podrían ayudar al usuario a distinguir entre los tipos de páginas principales.
- Permitir que se abran simultáneamente páginas de diferentes tipos de elementos de proceso hace que los usuarios vean de manera simultánea información relacionada, como pueda ser la descripción de una actividad al lado de una descripción de uno de sus artefactos de salida.
- Podríamos contar con cuatro *frames* para la visualización de contenidos:
  - Uno en la parte superior derecha que hiciera las veces de vista jerárquica gráfica, y que mostrara la posición de la actividad actual en un árbol jerárquico, resaltando el nombre de la misma. Para facilitar la navegación a través de la jerarquía, el usuario podría seguir un link desde cualquier actividad en el árbol hacia la página principal de la misma.
  - Otro a la izquierda que actuase como vista general para identificar el elemento de proceso por tipo, por nombre y que contara con una pequeña descripción. También podría identificar las partes de información asociadas con esa actividad, tales como objetivos, flujo de productos, criterios de entrada y salida o participantes. Estas palabras clave estarían enlazadas a sus correspondientes secciones en el frame de descripción. Como una tabla de contenidos, este frame de visión general proporcionaría fácil acceso a varias partes de la información mostrada en el frame de descripción.
  - En la parte central derecha, podríamos situar un frame central donde mostrar toda la información detallada relativa a la actividad. En él se podría incluir una descripción narrativa de los objetivos de la actividad, las tareas que han de ser realizadas, una lista de productos y criterios de entrada y de salida. La diferencia con el frame anterior es que en lugar de mostrar el nombre de las categorías, éste ofrece el contenido de esas categorías.
  - Por último, en la parte de abajo, se podría ubicar un frame que haría las veces de glosario, proporcionando acceso rápido a información resumida concreta sobre los elementos (actividades, artefactos, roles...) relacionados con el proceso en la misma ventana, y posibilitando mediante hiperenlaces visualizarlos en otra ventana.

A continuación, para ilustrar estas recomendaciones, vamos a incluir uno de los primeros prototipos que se crearon:

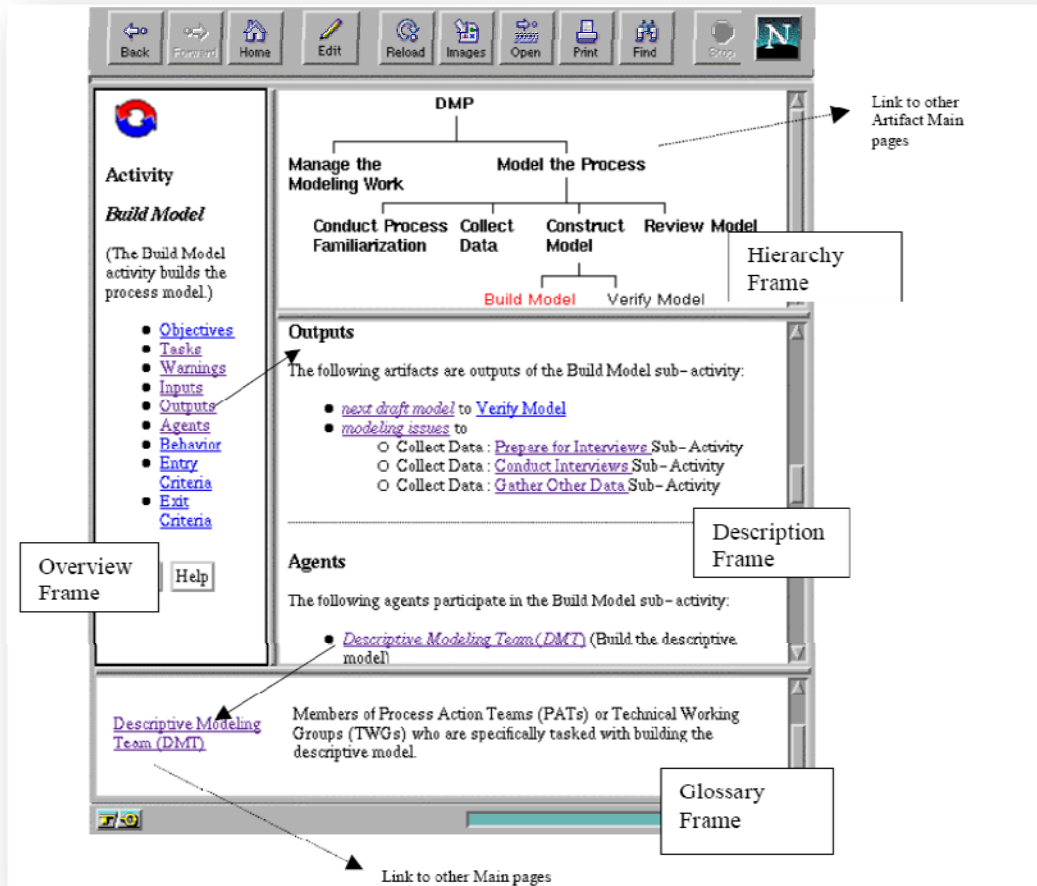


Ilustración 3: Prototipo de actividad principal

Mencionar por último que en la construcción se han tenido en cuenta tanto los requisitos planteados como los principios de diseño citados anteriormente.

### 2.3.5 Soluciones propuestas por otros autores

En este apartado se analizarán las soluciones que diversos autores han propuesto con anterioridad acerca de la creación de EPGs. En cada subapartado se hará referencia a cada uno de los artículos que se han analizado.

#### **Kellner (1998):**

Una guía es un proceso estructurado, un flujo de trabajo orientado, un documento de referencia para un determinado proceso, y existe para apoyar a los participantes en el proceso de llevar a cabo el proceso previsto. Como material de referencia, una guía de proceso puede apoyar y apuntar a la formación, pero no es, por sí mismo, un vehículo para la formación. Las guías de procesos generalmente emplean tanto el texto como gráficos (por ejemplo, diagramas). Que con frecuencia contienen partes de un modelo de proceso subyacente, aunque debe contener mucho más que un simple formato de modelo de proceso. Por ejemplo, puede ser que contenga información detallada de las descripciones de los métodos específicos, las advertencias sobre peligros, ejemplos de productos de trabajo, etc. A menudo contienen texto estructurado narrativo, tablas de decisión o árboles de decisión, ayudas gráficas, ejemplos, productos de trabajo de plantillas, listas de verificación, procesos, etc. Las guías pueden ponerse a disposición a través de diversos medios de comunicación, por ejemplo, una copia impresa o en línea. También se pueden organizarlas de varias formas, por ejemplo, tradicional texto narrativo, texto estructurado, o el hipertexto. Una técnica particularmente útil para los procesos es la elaboración de guías de información y cartografía.

El esquema (ver Ilustración 2) define la clase Relación con la captura de información acerca de las interrelaciones entre procesos y elementos. Para apoyar la descripción de los aspectos de un proceso, el esquema define una clase de atributos que pueden ser utilizados para definir la medición de datos de atributos. Una clase de valor se define también para permitir la asociación de los valores concretos con los atributos.

El esquema admite varias formas diferentes de describir el comportamiento del proceso. Permite que la conducta que se describe en términos de criterios de entrada (es decir, condiciones que tiene que cumplir antes de que una actividad se puede iniciar), salida de criterios (es decir, condiciones que han de tener validez en la finalización de la actividad), y los invariantes (es decir, las condiciones que han de celebrar en el desempeño de la actividad). Estos se incluyen en una clase de restricción. Este esquema se está aplicando actualmente en un objeto de sistema como herramienta de "Software de Proceso de obtención de un análisis de revisión y valoración de un entorno de modelado integrado". En su versión actual, la herramienta soporta las clases Spearmint aquí descritas, así como el flujo de productos, la participación de papel, y las relaciones de la descomposición. El esquema es importante para nuestro trabajo actual, porque proporciona una base para el almacenamiento de la información que deben presentar en las guías de proceso. El almacenamiento de la información en una base de datos que permite un mejor cambio de la gestión y la generación dinámica de una guía de proceso.



### **Becker-Kornstaedt (1999):**

Intenta mejorar de procesos y el proceso de programación, para hacer frente a representaciones de proceso explícito (es decir, modelos de proceso) para analizar el proceso de comportamiento, los ejecutantes de la guía de Proceso, deben hacer cumplir las normas, o automatizar los pasos del proceso. El modelo de proceso es la base para especificar cómo el proceso se lleva a cabo.

Un medio para gestionar la complejidad inherente de los modelos de procesos software en el mundo real es dividir un modelo de proceso en puntos de vista. En general, los puntos de vista sobre un proceso de modelo se pueden considerar como subconjuntos de la acumulación global de información representada en un modelo de proceso. Las vistas podrían ser utilizadas para concentrarse en determinados aspectos de un proceso, como control de flujo, o la estructura de desglose de trabajo (es decir, la jerarquía de procesos). Un papel específico de los puntos de vista, por ejemplo, puede mostrar sólo un subconjunto del modelo de proceso, es decir, exactamente la información pertinente para una determinada función. Para el proceso de Artista intérprete o ejecutante, el papel específico en el visionado de ayuda en la comprensión, ya que se centran sólo en las partes pertinentes a la función. Conceptualmente, se considera un punto de vista sobre un proceso que se consta de cinco características:

- **Objetos:** los datos que se utilizarán para la presentación, por ejemplo, actividades, artefactos, o funciones. Un esquema se utiliza para representar los objetos y sus relaciones.
- **Aspecto:** la parte o porción del modelo de proceso seleccionado para la representación, por ejemplo, el flujo del producto, o la descomposición. El aspecto puede ser expresado como un subconjunto del proceso de esquema del modelo que se utiliza para representar los objetos.
- **Estilo:** la manera en que se presentan los datos al usuario. Para el mismo conjunto de datos, existen estilos de representación diferentes, por ejemplo, el flujo de productos entre las actividades y artefactos, por ejemplo, podría ser representado mediante una representación esquemática o una mesa.
- **Sintetizador:** conjunto de funciones sobre los tipos de objetos que se transforman para efectos del nivel de abstracción necesaria. Un ejemplo de un sintetizador es un resumen los datos de esfuerzo de sub-actividades en los datos de un compuesto de alto nivel de actividad.
- **Mecanismo:** conjunto de procedimientos para modificar la representación que puede ser invocada por el usuario, por ejemplo, el simple cortar / copiar / pegar los servicios.

Scott (2002):

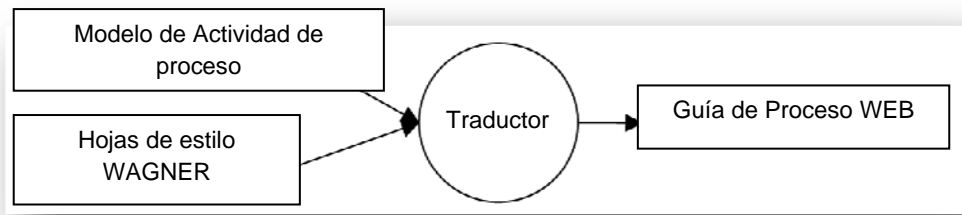


Ilustración 4: El marco Wagner

El método Wagner describe, un marco para la producción basada en guías de procesos web. El marco WAGNER consta de plantillas escritas en hojas de estilo lenguaje extensible (XSL) y un grupo electrógeno para la generación automática de los diagramas de actividad del modelo de proceso. Los estilos WAGNER ofrecen diseño, navegación y otras características para apoyar la ejecución de procesos y eficiente acceso a la información de los procesos importantes, incluyendo un repositorio de experiencia. El WAGNER permite el generador de estilos para aplicar a cualquier modelo de proceso para producir una guía de proceso. Es el primer modelo que usa diagramas de actividad utilizando una herramienta de modelado UML y posteriormente, utilizando este modelo de actividad, el generador de WAGNER produce automáticamente la guía en internet. Esta arquitectura permite a los diseñadores del proceso trabajar en un Medio ambiente para los procesos de modelización, mientras que los seguidores del proceso pueden trabajar en un medio ambiente para la ejecución del proceso de orientación.

- El árbol de navegación: El árbol de navegación permite un modo eficaz de acceder a cualquier parte del modelo de proceso. El árbol está estructurado de acuerdo a la estructura de descomposición del modelo.
- El resumen gráfico: La representación gráfica es el diagrama de un proceso de modelado usando una herramienta de modelado UML. Cada entidad en el diagrama es un hiperenlace para permitir la navegación a través de la descomposición de la estructura. Al hacer clic en una entidad mostrará un diagrama de la descomposición de esa entidad. La operación inversa se puede conseguir a través de la vista, los padres tienen enlaces a través de la barra de navegación en la parte superior de la página. La barra de navegación también indica la ubicación exacta del diagrama que se muestra actualmente en la descomposición jerarquía.
- Quicklinks: Permiten el acceso eficiente a importantes y / o información de uso frecuente.  
Quicklinks para todo el modelo se exhiben de forma permanente en la parte superior de cada entidad marco de descripción. Quicklinks destacado en rojo indica que el descrito en la entidad actual tiene esos vínculos como parte de sus atributos. Al hacer clic en un QuickLink le llevará a un Página Quicklink separada, donde se muestran todas las entidades con ese atributo. Por ejemplo, enlaces a las plantillas, el usuario a la página "Plantilla" Quicklink donde todas las entidades con plantillas se muestran. Esta página se desplazará a la relación de la entidad, tal que está en la visión directa.

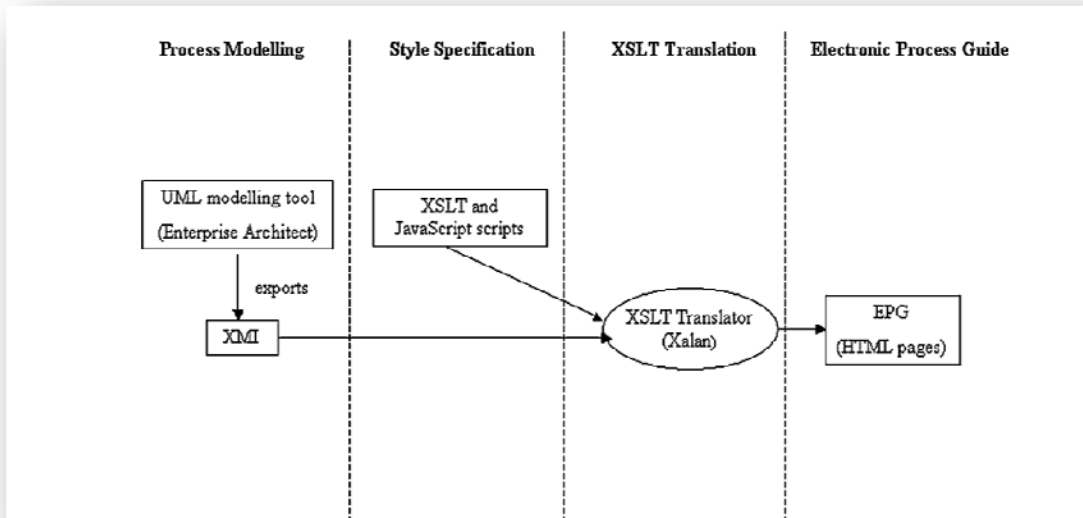


Ilustración 5: La arquitectura del marco de Wagner

**Kurniawati (2006):**

Un modelo de proceso basado en la norma ISO 1220 se instaló en la empresa. El modelo de proceso individual se compone de la gestión de proyectos de la empresa y de desarrollo de los procesos software, para adaptarse a medida en el desarrollo de software típico en las pequeñas y medianas empresas.

El ER fue implementado utilizando el PageSeeder, aplicación como una extensión de EPG de la empresa. Aunque otras herramientas de código abierto para la gestión de contenido han sido consideradas como una sala de emergencia para la EPG, ya que PageSeeder es un producto que fue desarrollado dentro de Gonzales Systems, que era una elección lógica para esta organización, el uso del componente de experiencia como repositorio de la empresa ya tenía las habilidades y conocimientos para utilizar y mantener PageSeeder.

## Phongpaibul (2007):

Muchos de los procesos de software son complejos. Es difícil para los ingenieros de proceso para capturar todas las directrices del proceso y a los trabajadores del proceso seguir estas directrices. Con el fin de que el proceso de software sea más fácil de seguir, los ingenieros pueden utilizar el proceso formal de lenguaje, llamado idiomas definición del proceso (PDL), para especificar el proceso que tiene que hacerse o que pueden utilizar las herramientas para ayudar a generar la guía del proceso de electrónica (EPG).

Spearmint ofrece cuatro vistas diferentes de un modelo de proceso para el ingeniero de proceso: Ver el flujo de productos, propiedades de la vista, la descomposición y la vista del texto. Cada una de las vistas está diseñada para modelar la perspectiva de un proceso. Por ejemplo, ver el flujo del producto desde el punto de vista gráfico, que contiene la relación entre los artefactos, actividades, funciones y herramientas. La vista de propiedades sirve para capturar los detalles de un elemento del modelo de proceso como agente / de la función, actividad, artefactos y herramientas. Todos los elementos de modelo de proceso se guardan como objetos en la base de datos y se genera la EPG por el generador de EPG. El generador de EPG crea un conjunto de archivos HTML, a los que se puede acceder a través del navegador web. La EPG se compone de un proyecto de la página principal y una página individual para cada uno de los elementos. El proyecto de la página principal, establece las listas de todas las actividades, artefactos, roles y herramientas. Todos los elementos del modelo de proceso se muestra como hipervínculo a de su página individual.

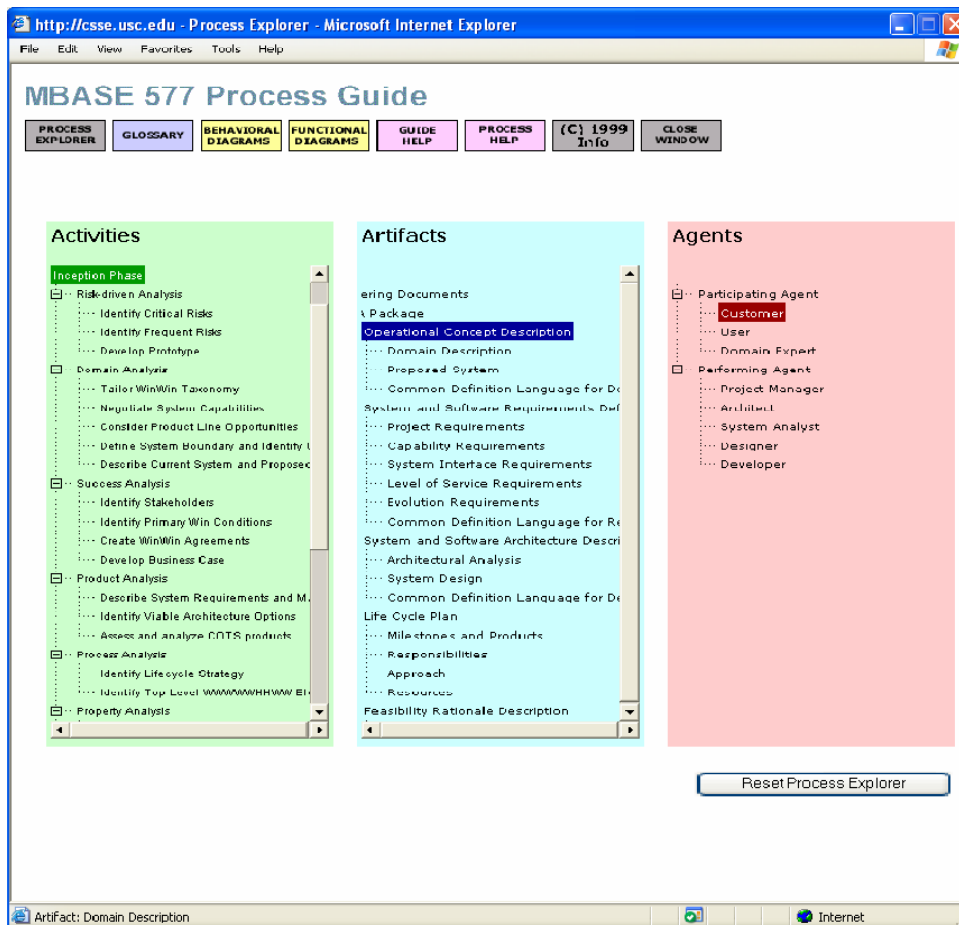


Ilustración 6: Un proyecto de la página principal de la guía de proceso 577 MBASE

## Microsoft Solutions Framework:

MSF recopila prácticas aprobadas desde Microsoft, sus clientes, y la experiencia de la industria. Esta guía se proporciona dentro de la versión Team System de Microsoft Visual Studio, presentándose en dos formas: MSF for Agile y MSF for CMMI. La primera es un proceso ligero que se adhiere a los principios de la Alianza Ágil y está pensado para proyectos con ciclos de vida breves y equipos orientados a obtener resultados que puedan funcionar sin que intermedie mucha documentación. La segunda es un proceso orientado para facilitar el nivel 3 de CMMI y se basa en una planificación más formal que la versión ágil, más documentación y productos de trabajo, más puertas de cierre, y más tiempo de trazado. Ambas instancias tratan de aportar valor utilizando para ello un desarrollo iterativo e incremental. La generación de estas EPGs se realiza mediante una herramienta desarrollada por el propio personal de Microsoft, la cual obtiene la información de un fichero en formato XML y proporciona como salida un conjunto de páginas HTML a partir de unas plantillas. Estas EPGs generadas se componen de varias páginas con información general de la guía de procesos, y enlaces a las páginas individuales de cada elemento. Los distintos elementos que contienen estas guías de procesos se dividen en: secuencias de trabajo, actividades, funciones de los miembros del equipo de trabajo, elementos de trabajo, productos de trabajo, informes, consultas y procedimientos.

MSF es un proceso para el manejo de proyecto, el acercamiento al desarrollo rápido con herramientas RAD y la programación extrema se puede utilizar para poner un proyecto en ejecución. En ingeniería de software utilizamos un modelo de procesos para el éxito de nuestro proyecto. Un modelo de proceso dirige el orden de las actividades del proyecto y representa el ciclo de vida.

La planificación basada en punto de control y beneficios de la retroalimentación del cliente constituye un proyecto bien planificado con lo cual tenemos más posibilidades de éxito en nuestro proyecto.

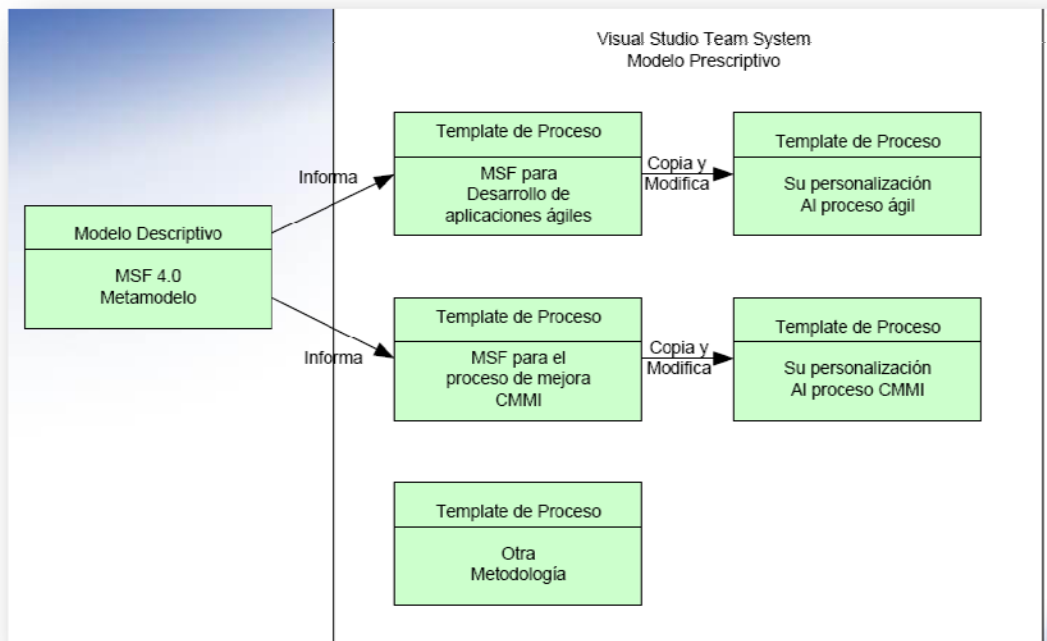


Ilustración 7: Estructura de MSF 4.0

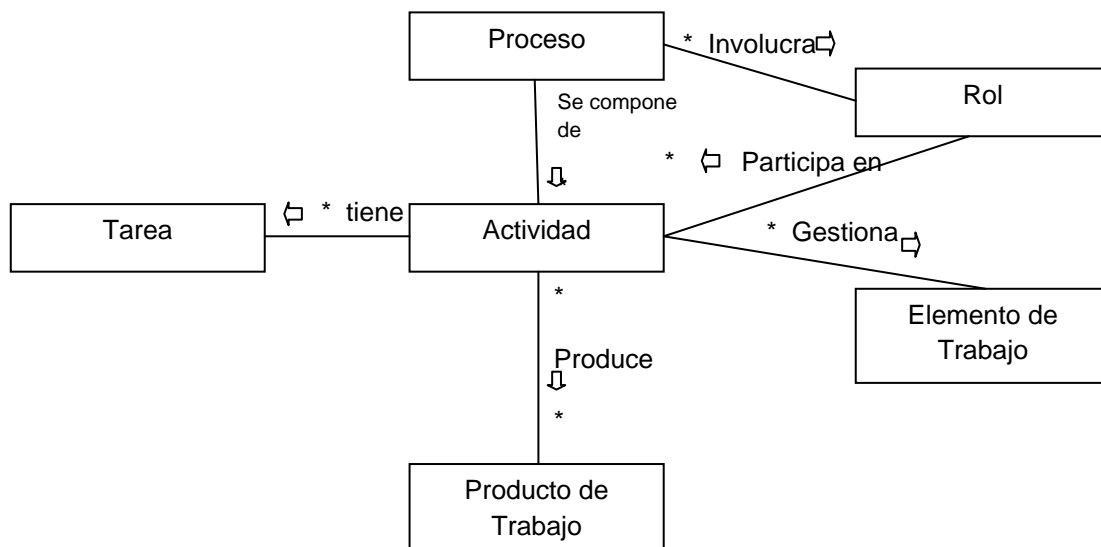
**FORMALIZACIÓN DEL  
PROCESO DE DESARROLLO DE  
UNA GUÍA ELÉCTRÓNICA DE  
PROCESOS**

### 3. Formalización del proceso de desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Tras el análisis exhaustivo efectuado sobre las Guías de Proceso, y centrándonos ya únicamente en las Guías Electrónicas de Procesos que son las que realmente nos interesan, en este apartado se intentará formalizar el proceso de desarrollo de una EPG para establecer un método que sea útil posteriormente.

#### 3.1. Diseño de la EPG

Teniendo en cuenta los requisitos identificados, y basándose en la estructura definida por Dingsoyr [Dingsoyr, 2004] y utilizando el esquema conceptual de Kellner [Kellner, 1998], se ha definido el siguiente esquema conceptual para la EPG de este proyecto.



Cada uno de los **Procesos** se compone de un conjunto de **Actividades** que definen cómo debemos hacer las cosas, e involucra un conjunto de **Roles**. A su vez, las actividades se componen de un conjunto de **Tareas** que definen cómo realizar las actividades. En su realización participan unos determinados roles y, como resultado, se obtienen un conjunto de **Productos de Trabajo**. Además, cada actividad gestiona uno o varios **Elementos de Trabajo** a través de la realización de las tareas que la componen.









## 3.2. Arquitectura de la Guía Electrónica de Proceso

Para iniciar, se describirá el meta-modelo que se utilizó para representar la arquitectura de la EPG. El meta-modelo para la ingeniería del proceso software (SPEM, Software Process Engineering Meta-Model) es una especificación del grupo de gestión de objetos (OMG, Object Management Group). SPEM 2.0 (OMG 2008) es usado para definir procesos de desarrollo de sistemas y software y sus componentes. Su objetivo es alojar un amplio rango de métodos de desarrollo y procesos de diferentes estilos, niveles de formalismo, modelos de ciclo de vida, etc.

Para la descripción de la formalización de EPG creada, se utiliza el paquete estructura del proceso del meta-modelo SPEM 2.0 mediante los iconos de estereotipos definidos en SPEM.

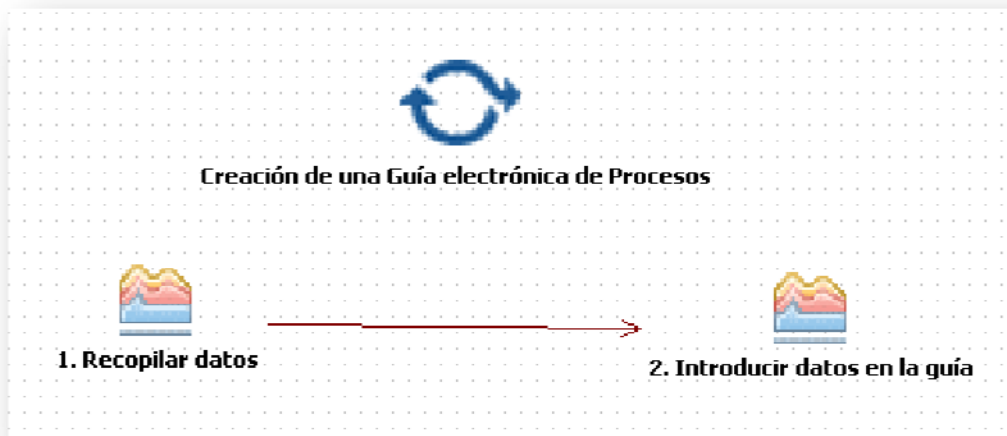
Tabla 1: Iconos de estereotipos definidos en SPEM

Iconos	Definición
 <b>Process</b>	Un proceso es un componente desglosable y ejecutor de la definición del trabajo que representa una relación entre las instancias de actividades y el uso de los roles en las instancias.
 <b>Phase</b>	La fase representa un periodo significativo en un proyecto, finalizando con mayor gestión de los puntos de revisión, hitos, o un conjunto de entregables. Este está incluido en el modelo como una actividad especial predefinida, debido a su significancia en la definición del desglose del proceso.
 <b>Activity</b>	La actividad es una concreta definición de trabajo que representa una unidad general de trabajo asignable a ejecutores específicos representados por el uso de un rol.
 <b>Task</b>	Una tarea es un elemento que contiene el método y la definición de trabajo que indica como el trabajo es ejecutado por los roles. Una tarea está asociada a productos de trabajo de entrada y salida.
 <b>Work Product</b>	Un producto de trabajo es un elemento que es usado, modificado, y producido por tareas.
 <b>Role</b>	Un rol es un elemento que se define como un conjunto de habilidades, competencias y responsabilidades. Los roles son usados por las tareas para definir quién las ejecuta, así como también para definir un conjunto de productos de trabajo de los cuales esta encargado.



Una herramienta de definición es un método especial de elementos de contenido que puede ser usado para especificar la participación de una herramienta en una tarea Definición.

El proceso de Creación de una EPG se puede desglosar en dos fases principalmente, según se muestra en la imagen.



**Ilustración 8: Fases del Proceso**

La primera fase no entra en el ámbito de este Proyecto Fin de Carrera ya que fue realizada previamente, y por tanto no se entrará en más detalles relacionados con la recopilación de datos, por la que no se va a desglosar más. Su función principal es recopilar todos los datos necesarios para la creación de una guía electrónica de procesos.

La segunda fase se divide en las siguientes actividades, cada una de ellas dividida en tareas.

- Insertar datos iniciales en la Guía de Procesos
- Creación de Elementos de Trabajo
- Creación de Proceso
- Creación de Actividad
- Creación de Rol
- Creación de Producto de Trabajo
- Creación de nueva versión de la EPG

Para la creación de la EPG se han utilizado plantillas de Infopath, las cuales facilitarán la inserción de datos, creando un XML por cada Tarea. Cada plantilla se compone de unos campos a rellenar dependiendo del tipo de dato que se esté describiendo.

A continuación se desglosarán cada una de ellas con más detalle, para intentar entender el proceso de la mejor forma posible.

### 3.2.1. Actividad: Insertar datos iniciales en la Guía de Procesos

En la primera actividad se introducirán en las plantillas una descripción inicial (Visión General) sobre la Guía de procesos. En esta primera actividad se intentará introducir los datos básicos que el usuario debe conocer a la hora de realizar una Guía Electrónica de Procesos.

En la EPG la Visión General se compone de los siguientes apartados:

- Conceptos
- Gobierno de la Organización Software
- Ciclos e iteraciones
- Modelo de Equipo
- Principios
- Cultura Organizativa
- La secuencia entre las anteriores tareas es la siguiente:

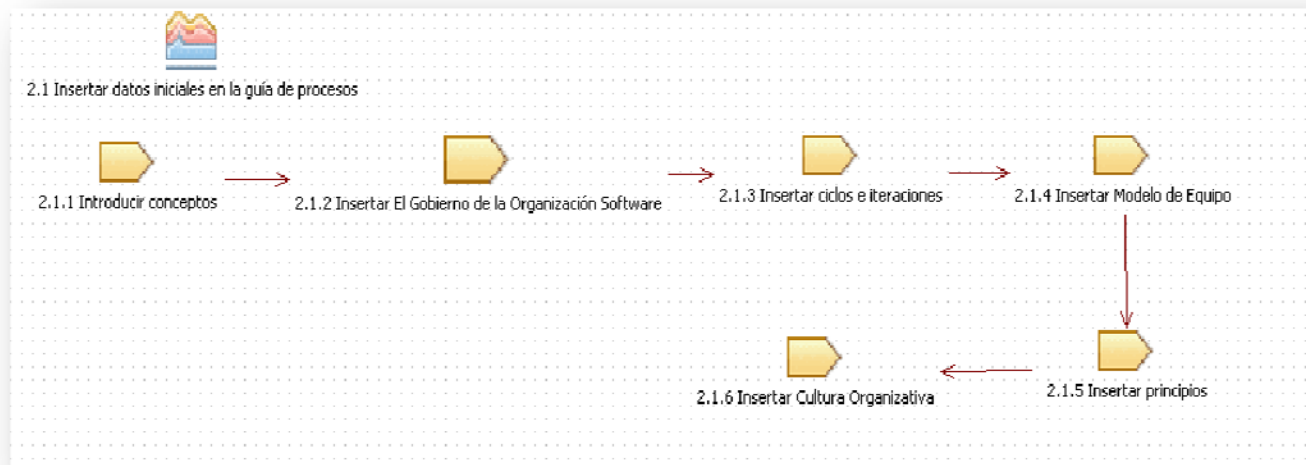
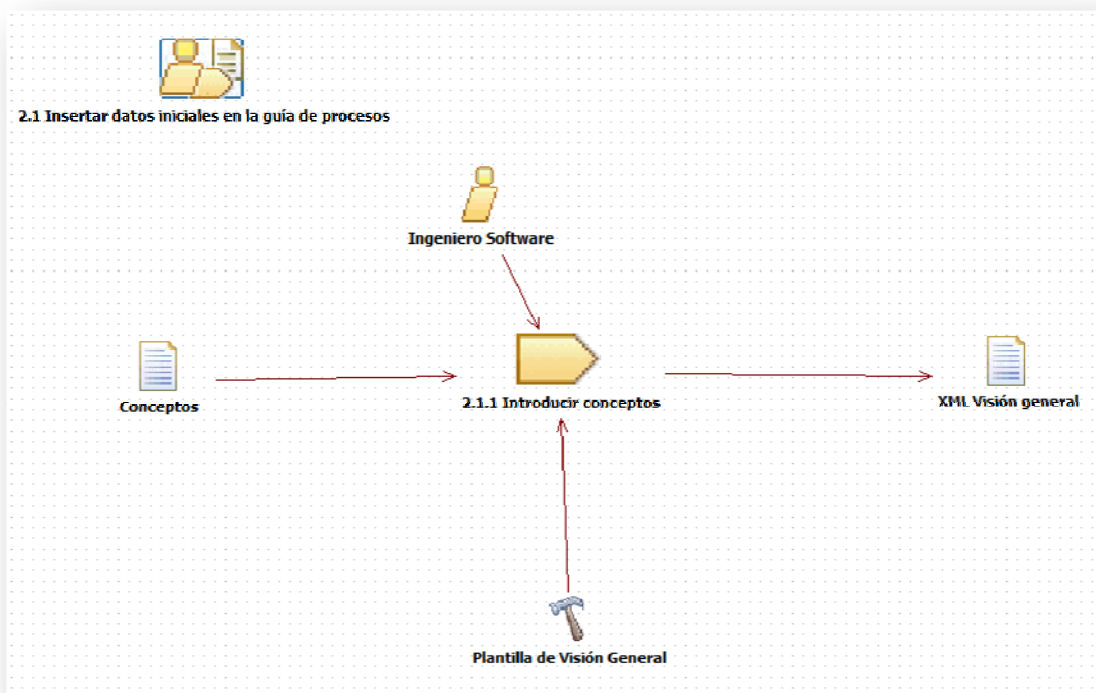


Ilustración 9: Secuencia de tareas de la primera Actividad

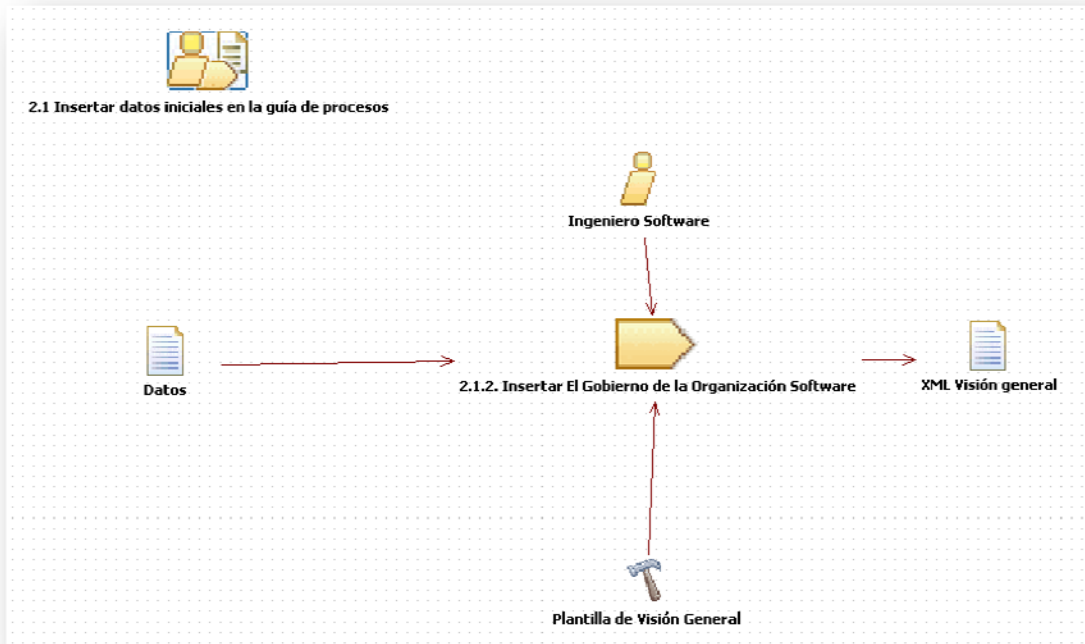
Para facilitar el desarrollo de dicha actividad lo vamos a dividir en las siguientes tareas.



**Ilustración 10: Tarea: 2.1.1: Introducir conceptos**

En esta primera tarea se introduce una breve descripción de los conceptos que más se van a usar a lo largo del desarrollo de la EPG.

La segunda tarea, que aparece a continuación, inserta los datos del Gobierno de la Organización Software que hace referencia al control de tiempo y dinero en relación al flujo de valor.



**Ilustración 11: Tarea 2.1.2: Insertar El Gobierno de la Organización Software**

En la tercera tarea se inserta la información relativa con los ciclos e iteraciones que se llevan a cabo en el proyecto.

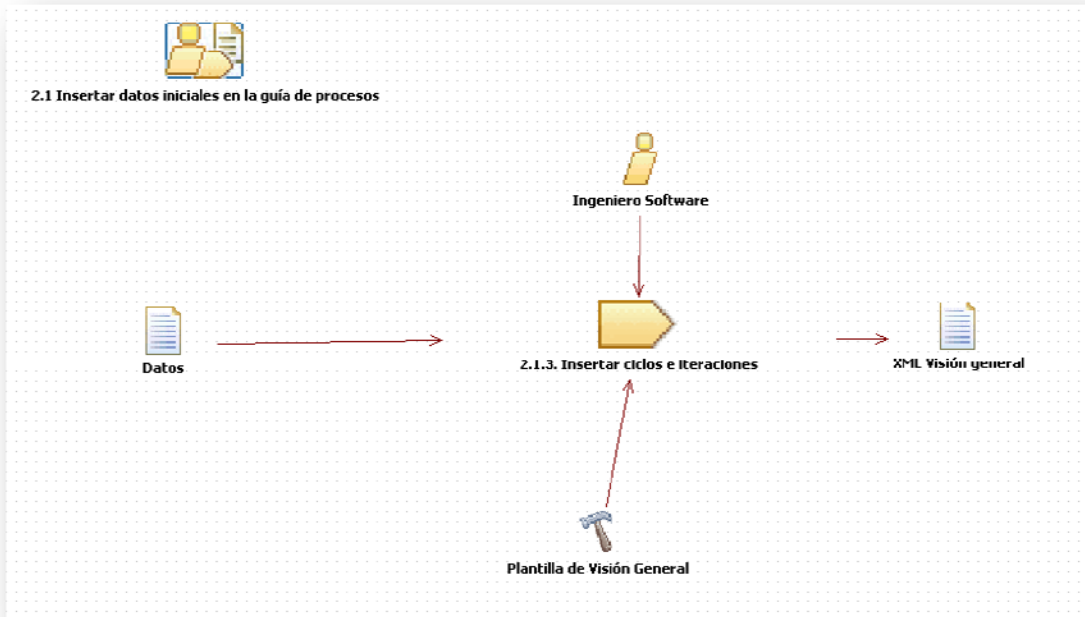


Ilustración 12: Tarea 2.1.3: Insertar ciclos e iteraciones

En la cuarta tarea se introduce el modelo de Equipo a seguir, en el que se describe un breve enfoque para estructurar personas y actividades para realizar con éxito proyectos de desarrollo de software.

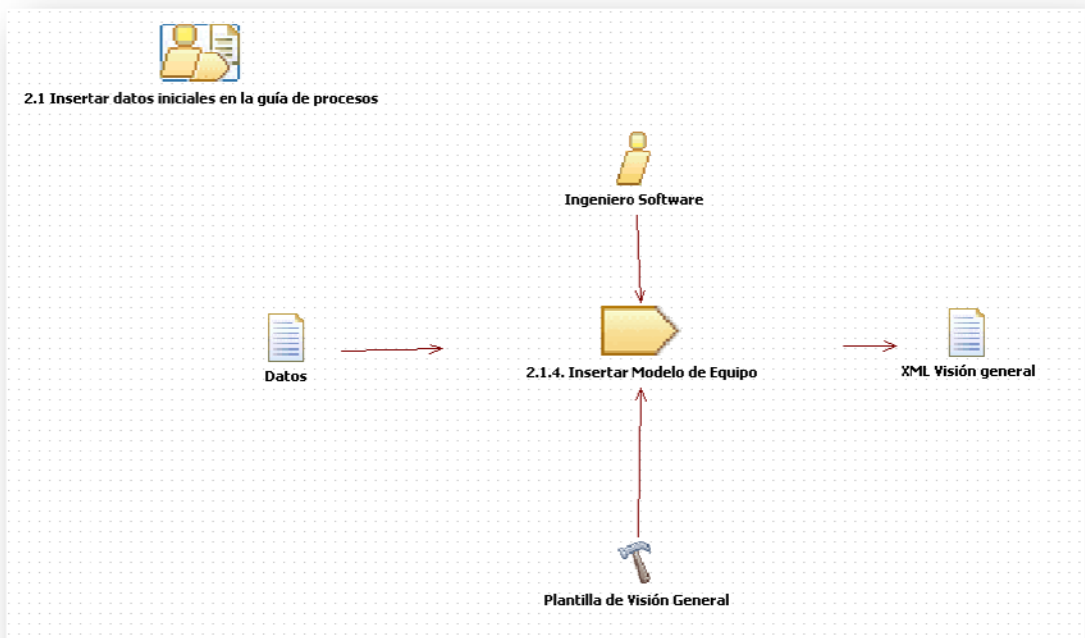


Ilustración 13: Tarea 2.1.4: Insertar Modelo de Equipo

En la siguiente tarea se insertan los principios principales que se han de seguir para desarrollar una EPG

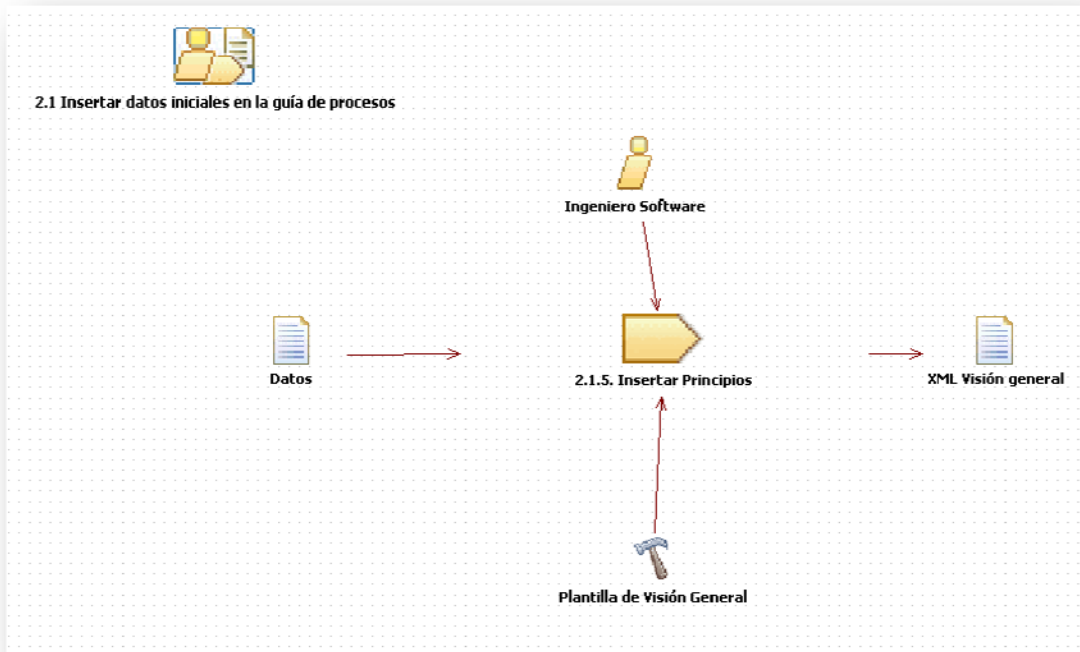


Ilustración 14: Tarea 2.1.5: Insertar Principios

En la sexta se definen algunos conceptos abstractos que se utilizarán para guiar y restringir actividades concretas.

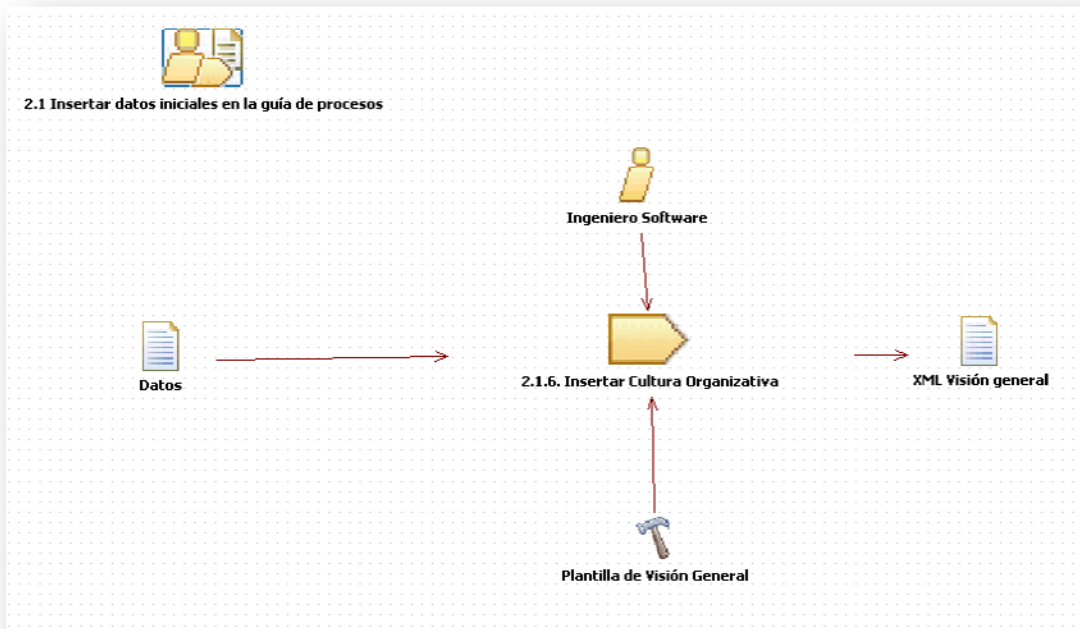


Ilustración 15: Tarea 2.1.6: Insertar Cultura Organizativa

### 3.2.2. Actividad: Creación de Elemento de Trabajo

Una vez que queda definido la parte básica de la EPG, pasamos al detalle.

En la segunda actividad que crearán de los Elementos de Trabajo. En ella se tienen en cuenta tanto la inserción de los Elementos de Trabajo en la Lista, como la definición detallada de cada uno de ellos.

La secuencia entre las siguientes tareas es la siguiente:

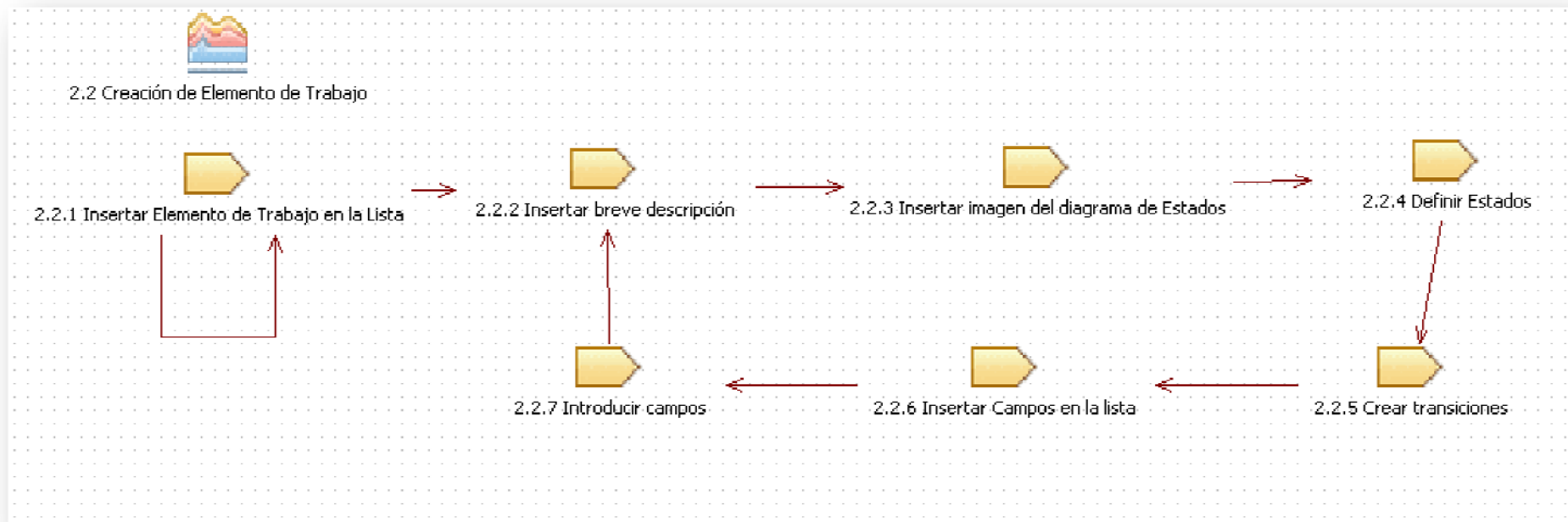


Ilustración 16: Secuencia de Tareas de la Actividad segunda



En la primera tarea de esta actividad se inserta el Elemento de trabajo en la lista, para luego poder definirlos.

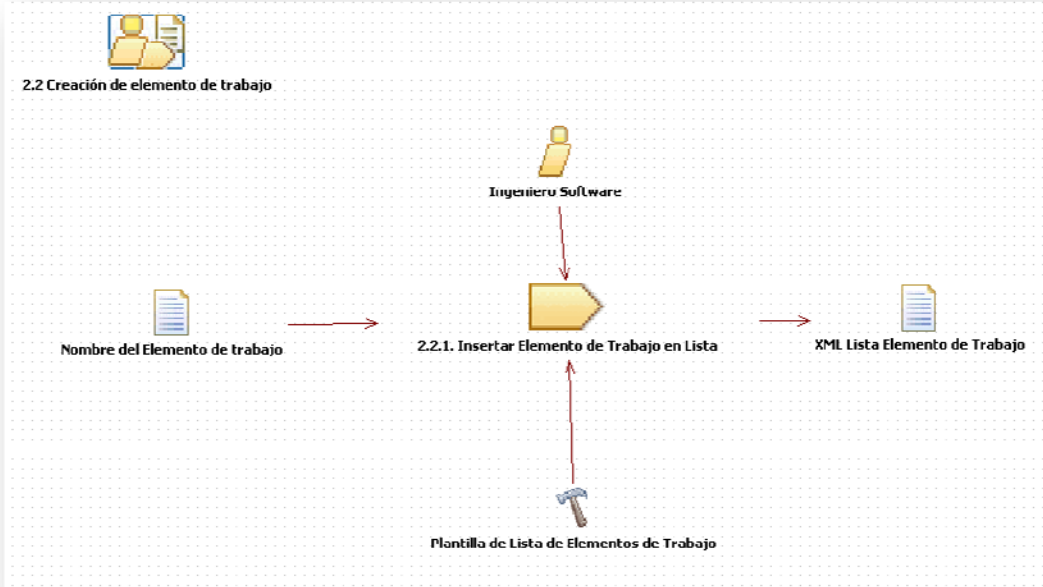


Ilustración 17: Tarea 2.2.1: Insertar Elemento de Trabajo en Lista

Una vez que se tiene el elemento insertado en la lista, se abrirá la plantilla de Elemento de Trabajo, seleccionando el nombre del Elemento de Trabajo que se va a definir y una breve descripción del mismo.

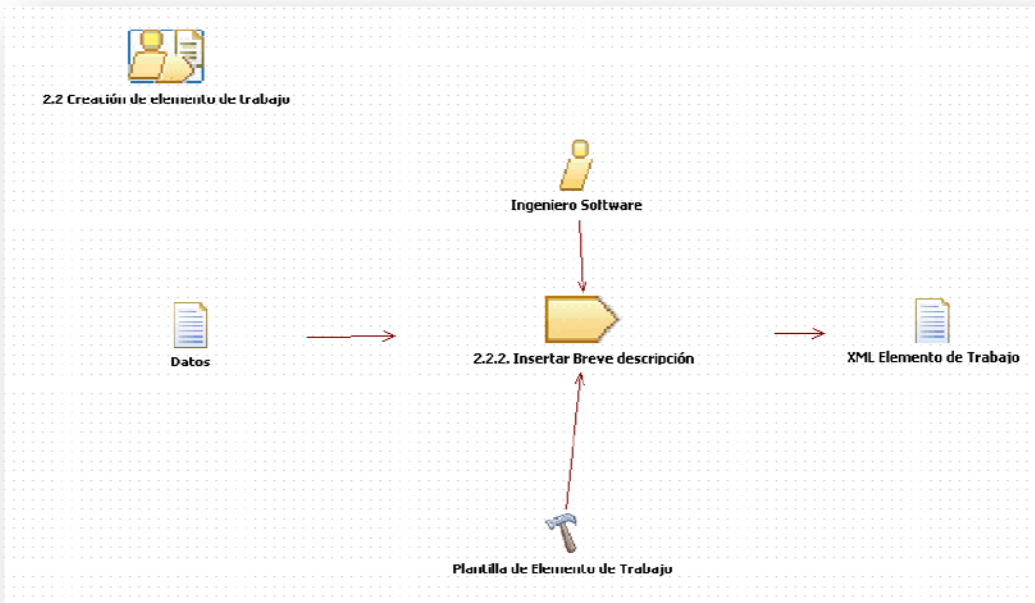
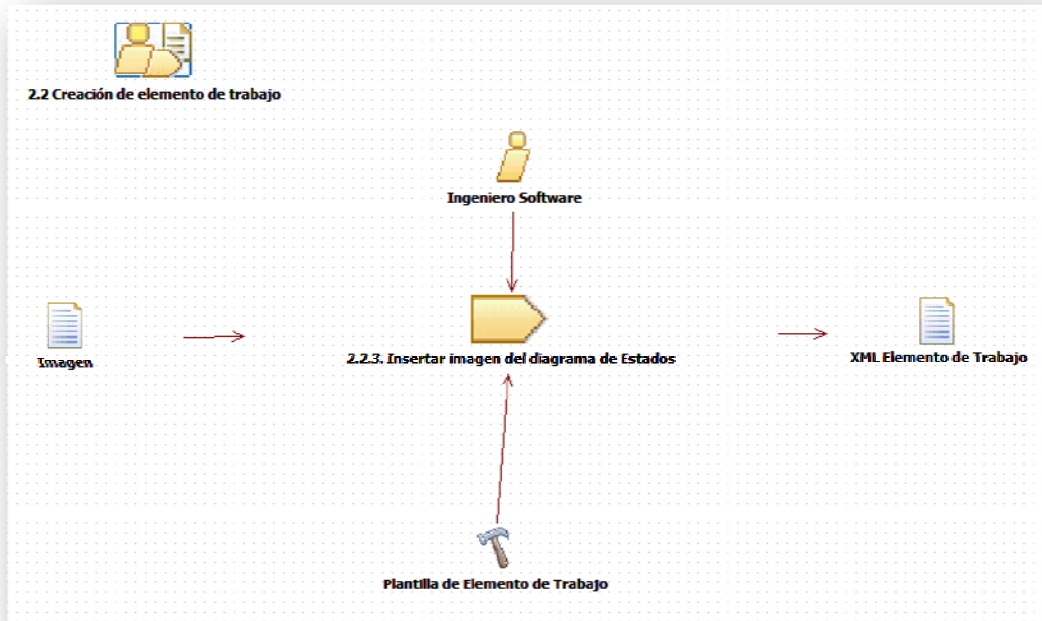


Ilustración 18: Tarea 2.2.2: Insertar Breve descripción

En la segunda tarea de esta actividad, se introduce en la plantilla la ruta donde tenemos almacenada la imagen del diagrama de Estados de este Elemento.



**Ilustración 19: Tarea 2.2.3: Insertar imagen del diagrama de Estados**

En la cuarta tarea se definirán los estados del Elemento de Trabajo que aparecían en la imagen con una breve descripción.

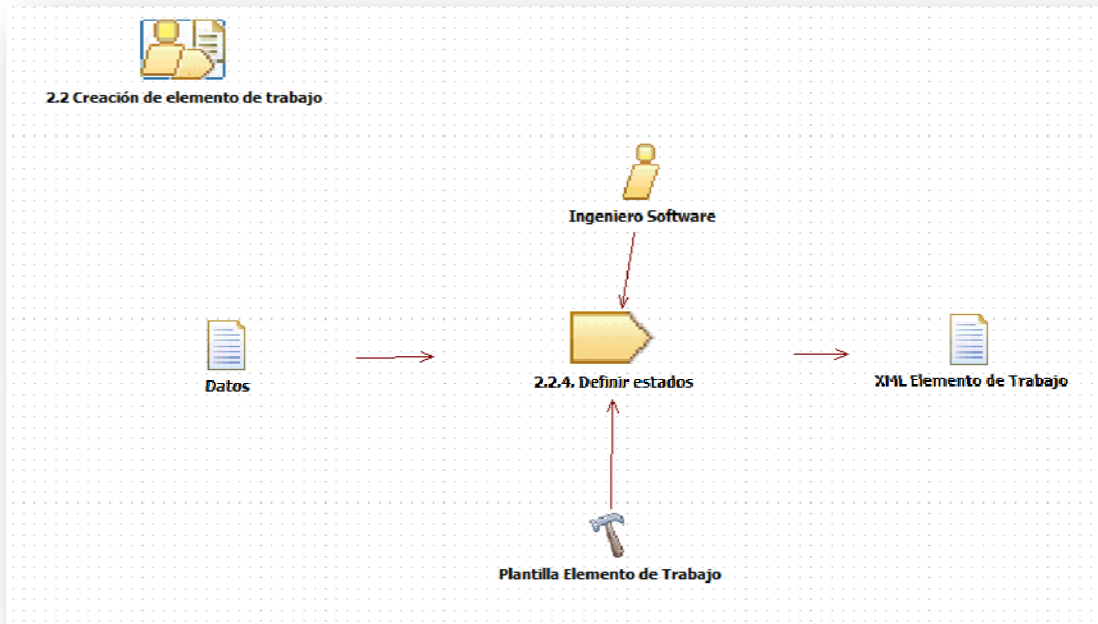


Ilustración 20: Tarea 2.2.4: Definir Estados

Una vez que se definen los Estados, en cada uno de ellos se describirá las transiciones que les afecten.

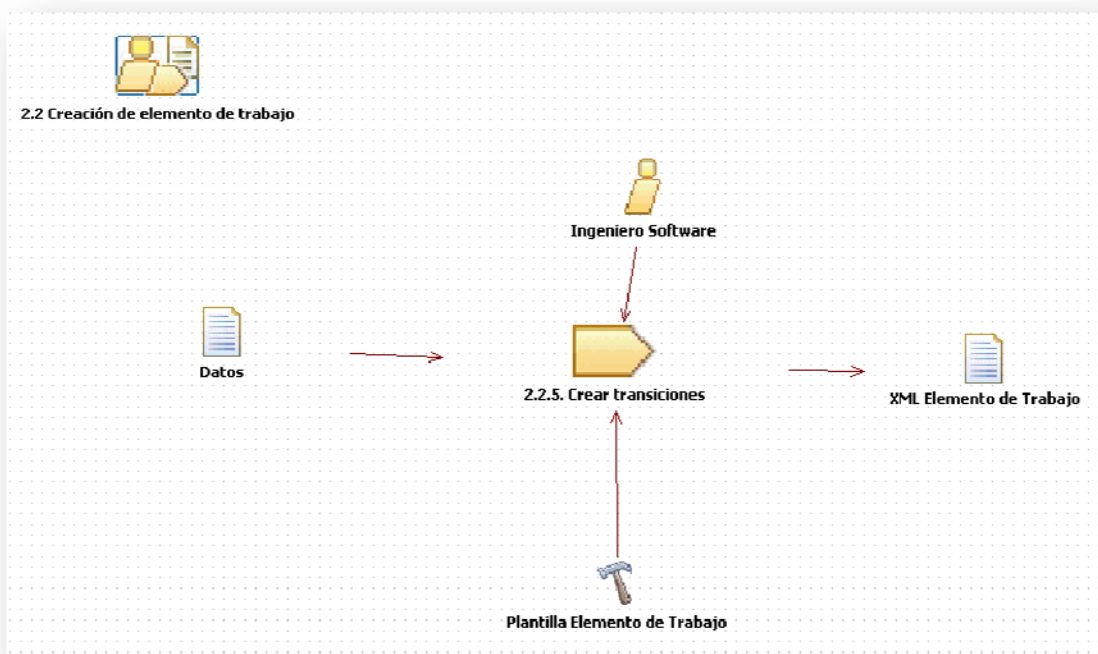


Ilustración 21: Tarea 2.2.5: Crear transiciones

Para poder utilizar un campo en un Elemento de Trabajo, antes es necesario haberlo definido en la lista de Campos, lo cual se realizará en la sexta tarea de la segunda actividad.

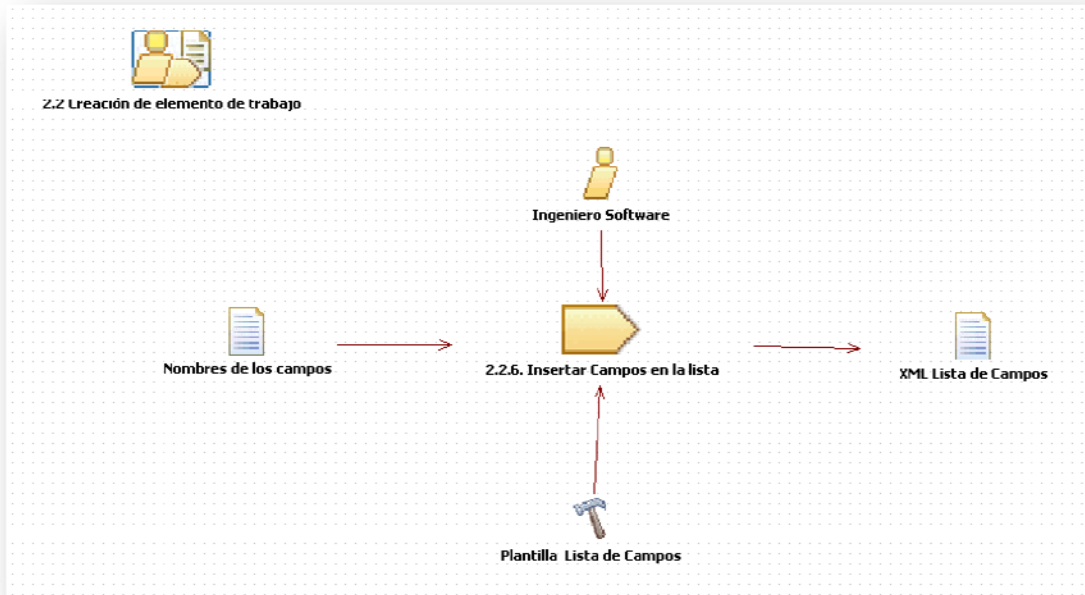


Ilustración 22: Tarea 2.2.6: Insertar Campos en la lista

En la séptima tarea se utilizarán los campos definidos para “describir” un Elemento de Trabajo.

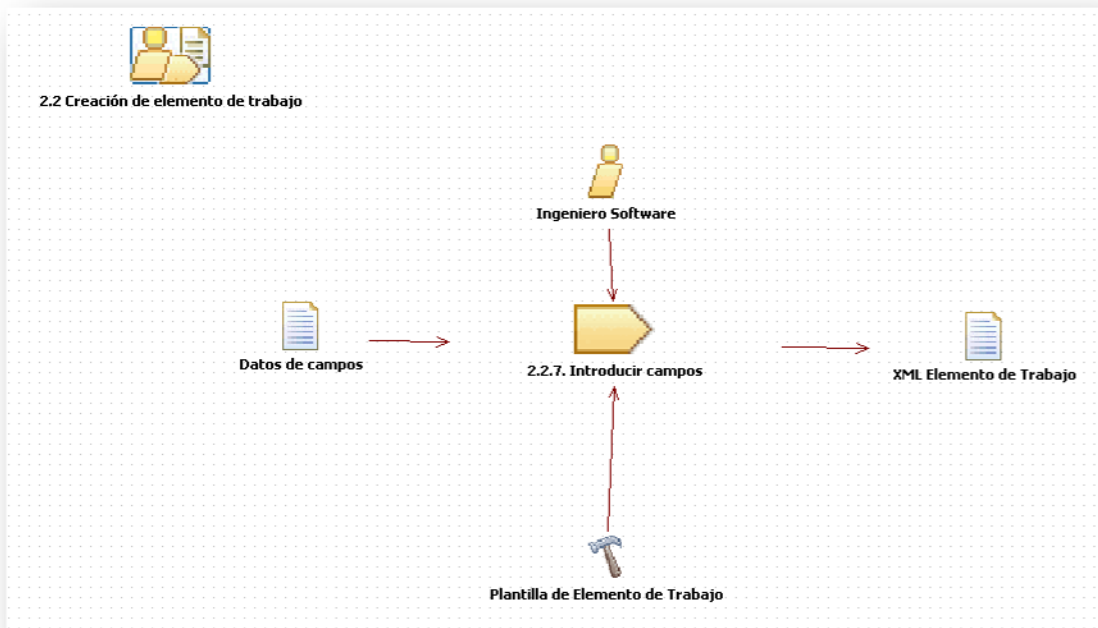


Ilustración 23: Tarea 2.2.7: Introducir campos

### 3.2.3. Actividad: Creación de Proceso

En la tercera actividad se intenta explicar detalladamente las partes de la creación de un proceso. Es muy similar al Elemento de Trabajo.

Es imprescindible insertar el elemento en la lista, antes de empezar a rellenar la plantilla con la descripción.

La secuencia entre las siguientes tareas es la siguiente:

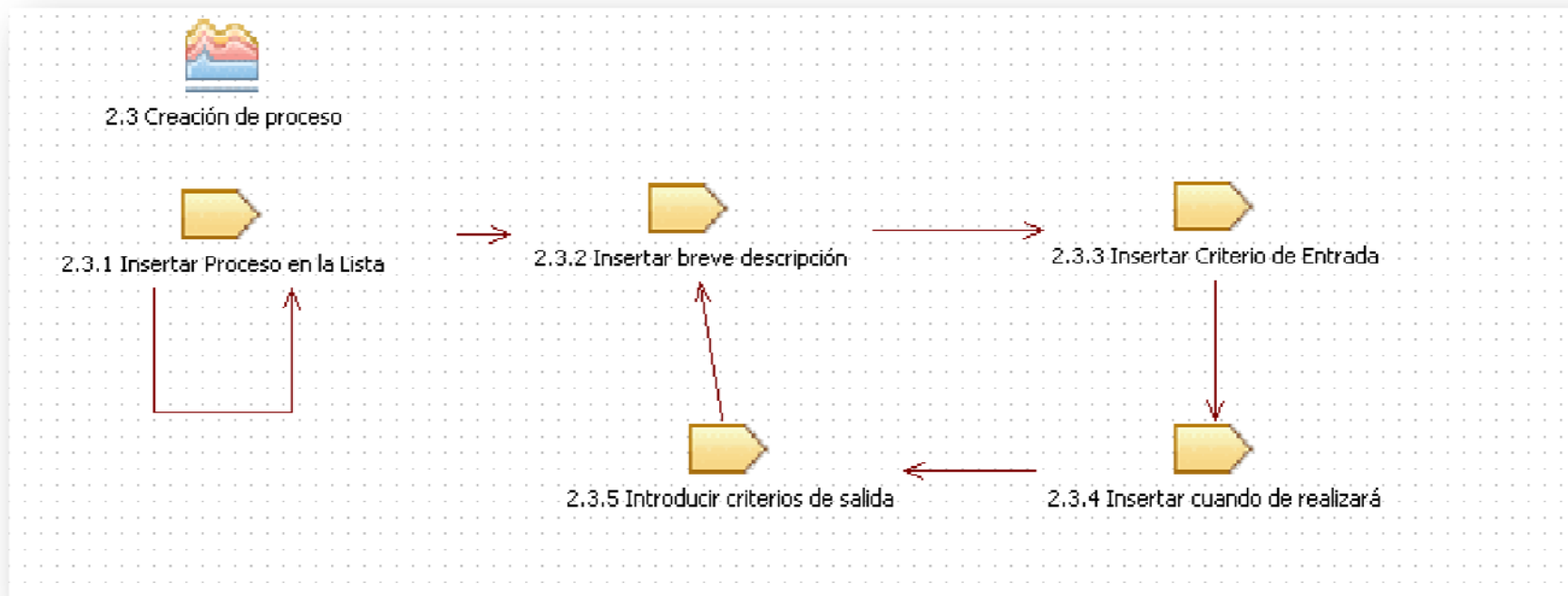
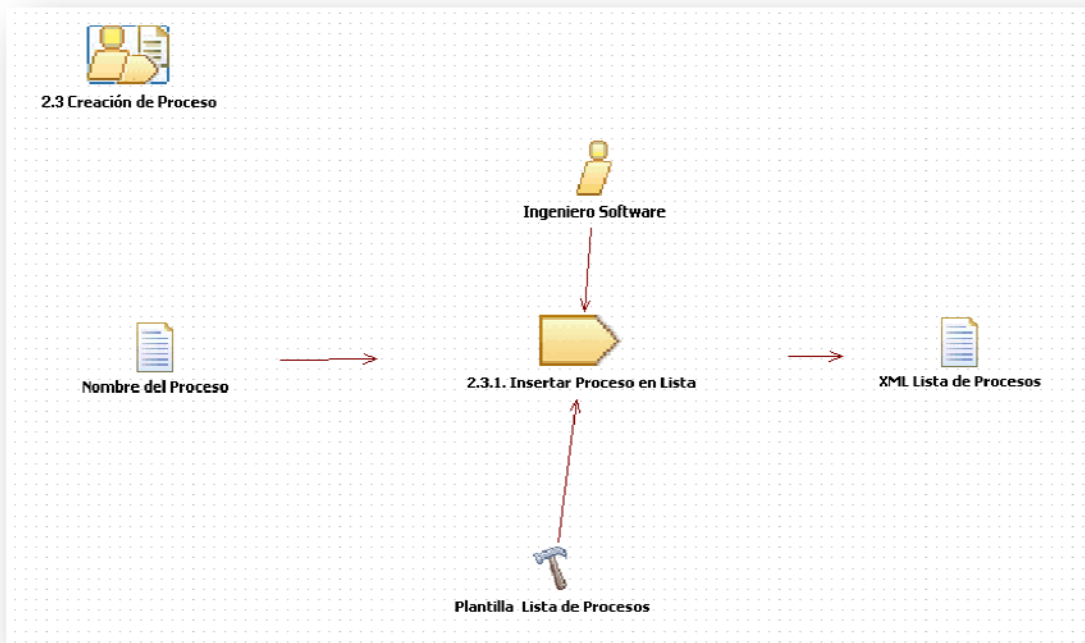


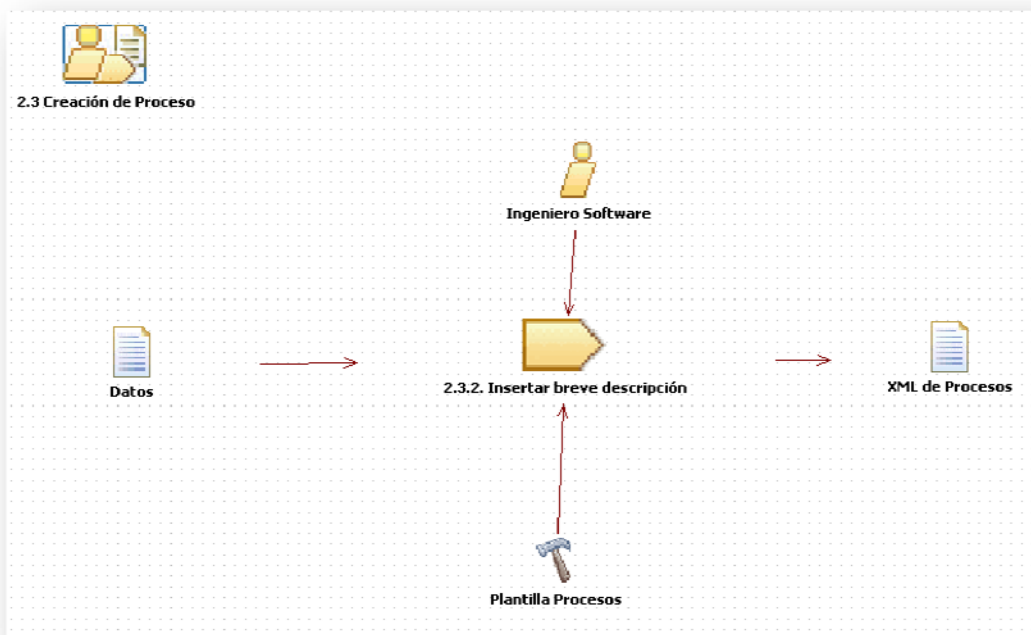
Ilustración 24: Secuencia de tareas de la Tercera Actividad



**Ilustración 25: Tarea 2.3.1: Insertar Proceso en Lista**

Al igual que en la actividad anterior, una vez que el proceso está incluido en la lista de procesos, se procederá a la definición completa del mismo.

Se comenzará en la primera tarea, incluyendo el nombre y una breve descripción del mismo.



**Ilustración 26: Tarea 2.3.2: Insertar breve descripción**

En la tercera tarea de esta actividad, se debe introducir los criterios de entrada que se deben cumplirse antes de ejecutar dicho proceso.

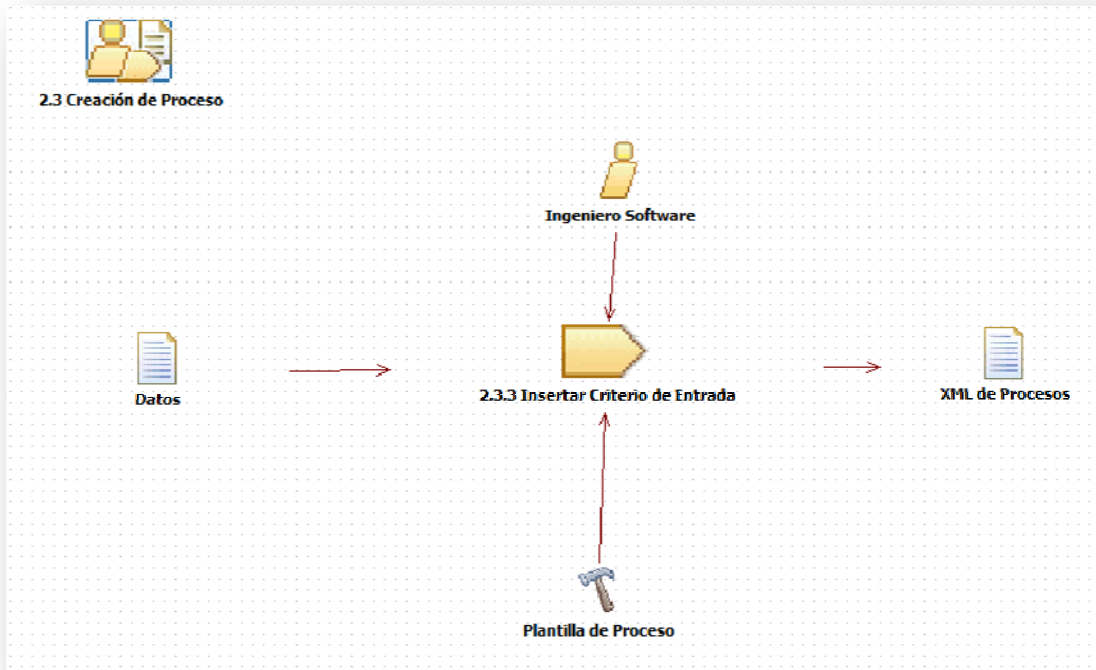


Ilustración 27: Tarea 2.3.3: Insertar Criterio de Entrada

Se debe introducir en esta tarea el momento en el que se realizará dicho proceso.

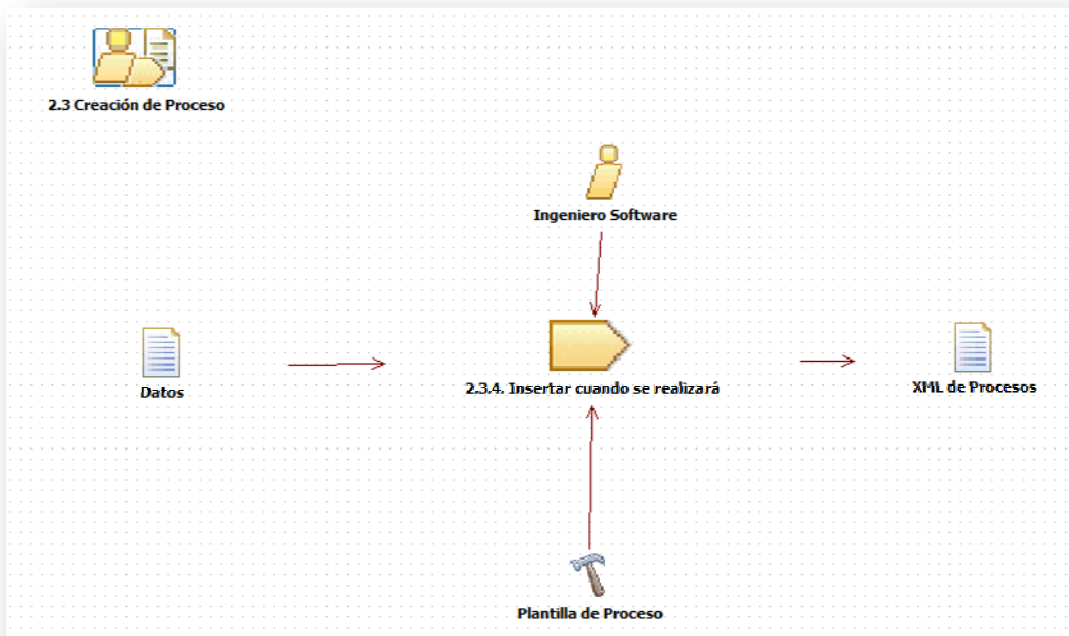


Ilustración 28: Tarea 2.3.4: Insertar cuando se realizará

En esta quinta tarea se introducen los criterios de salida que se cumplen después de realizar el proceso.

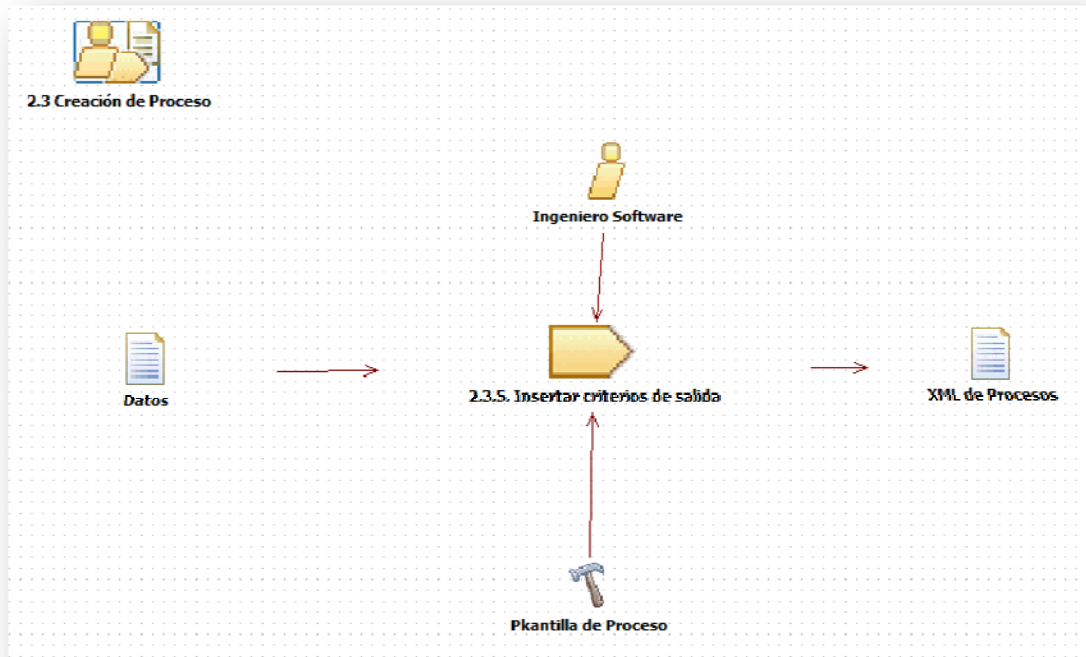


Ilustración 29: Tarea 2.3.5: Insertar criterios de salida



### 3.2.4. Actividad: Creación de Actividad

La cuarta actividad, es similar a las dos anteriores, pero en este caso la descripción trata sobre la creación de actividades y todos los campos que la contienen.

La secuencia entre las siguientes tareas es la siguiente:

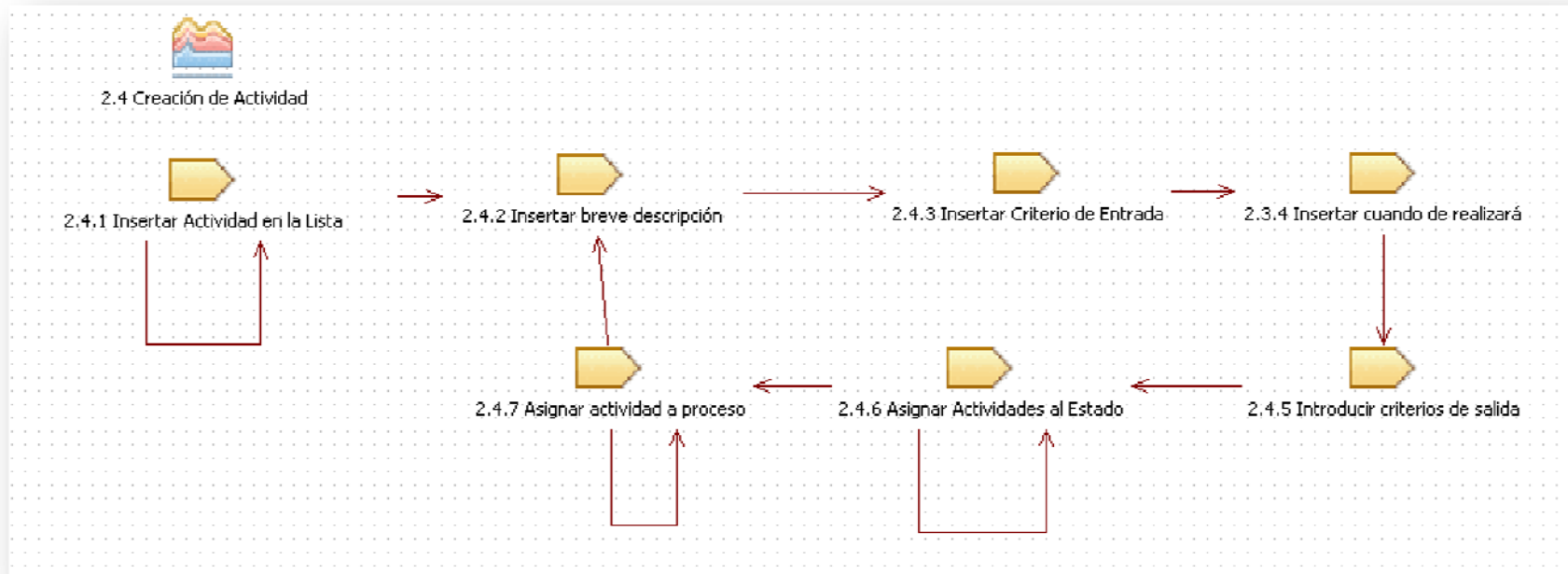


Ilustración 30: Secuencia de Tareas de la cuarta Actividad

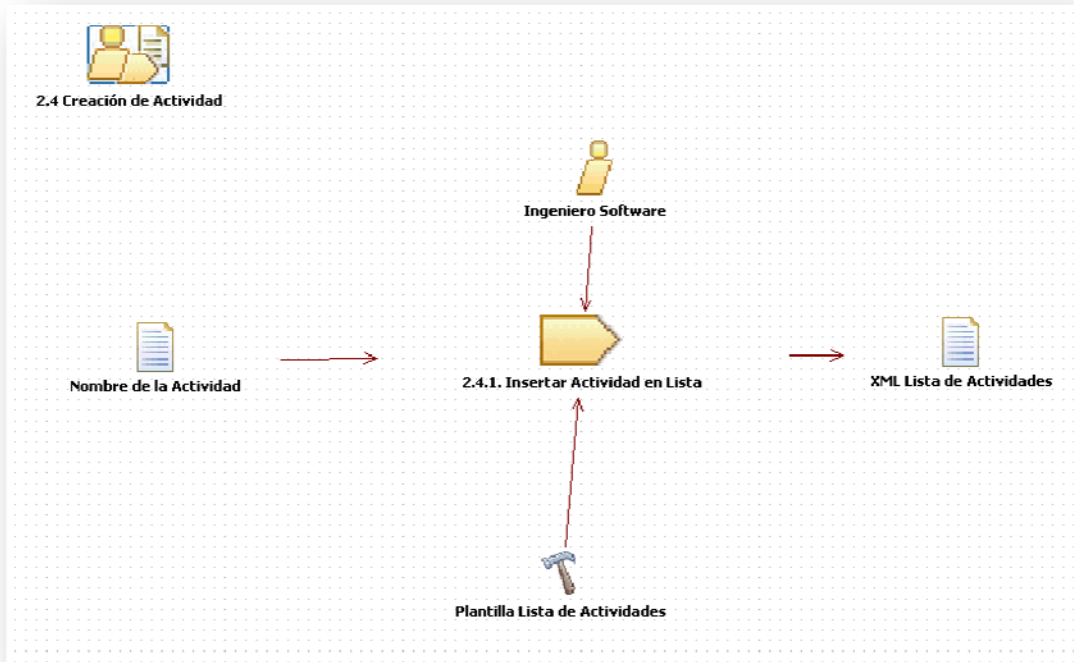


Ilustración 31: Tarea 2.4.1: Insertar Actividad en lista

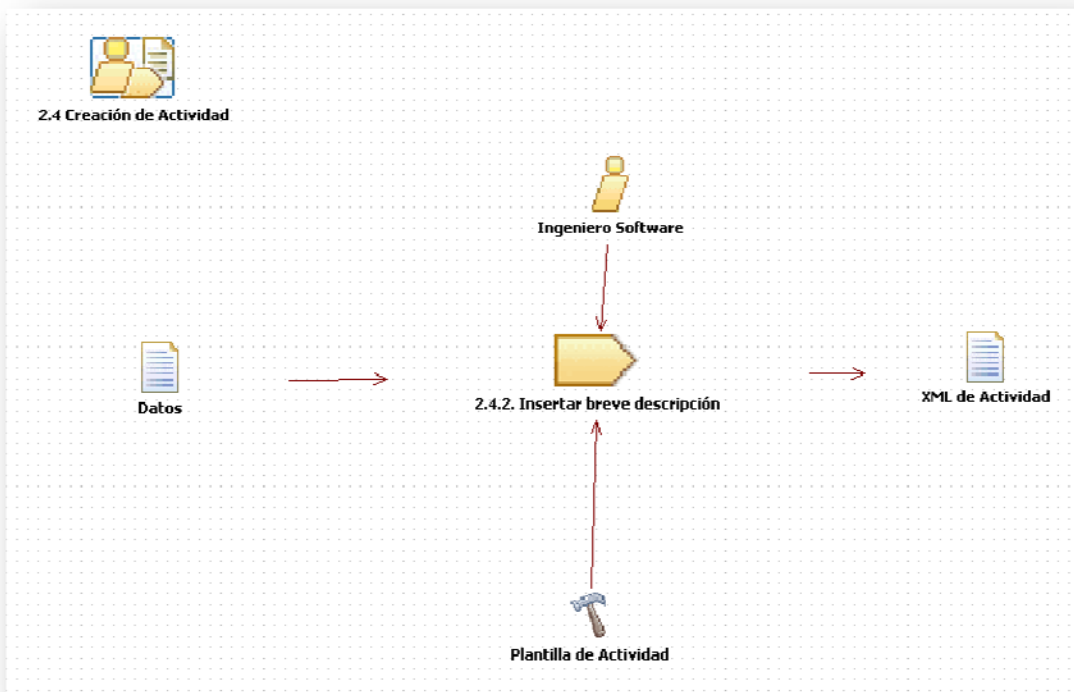


Ilustración 32: Tarea 2.4.2: Insertar breve descripción

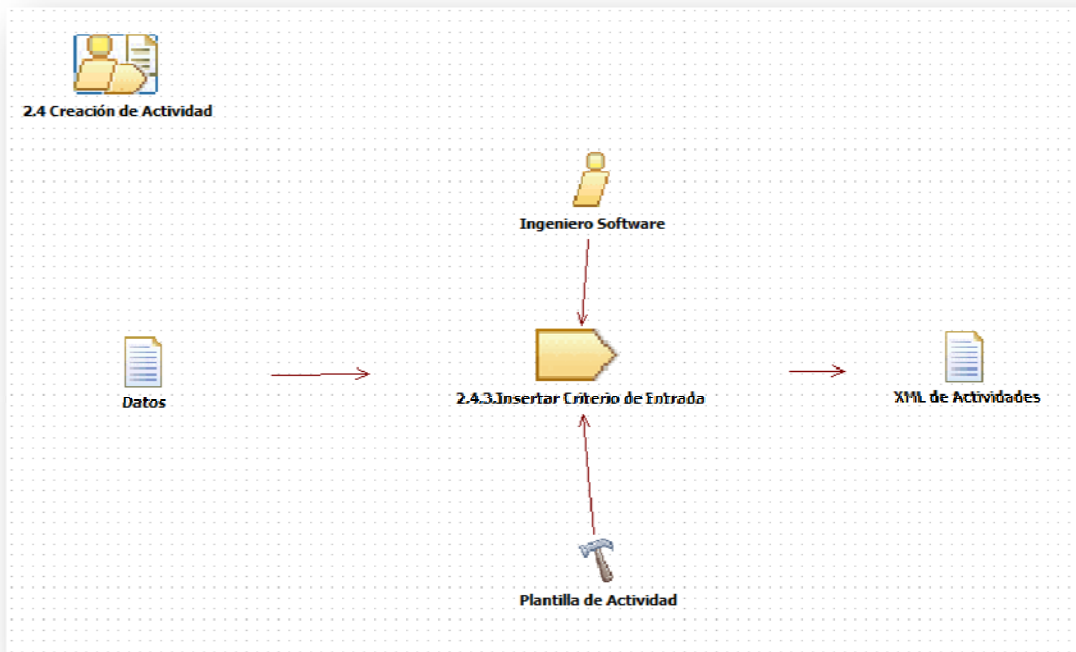


Ilustración 33: Tarea 2.4.3: Insertar Criterio de Entrada

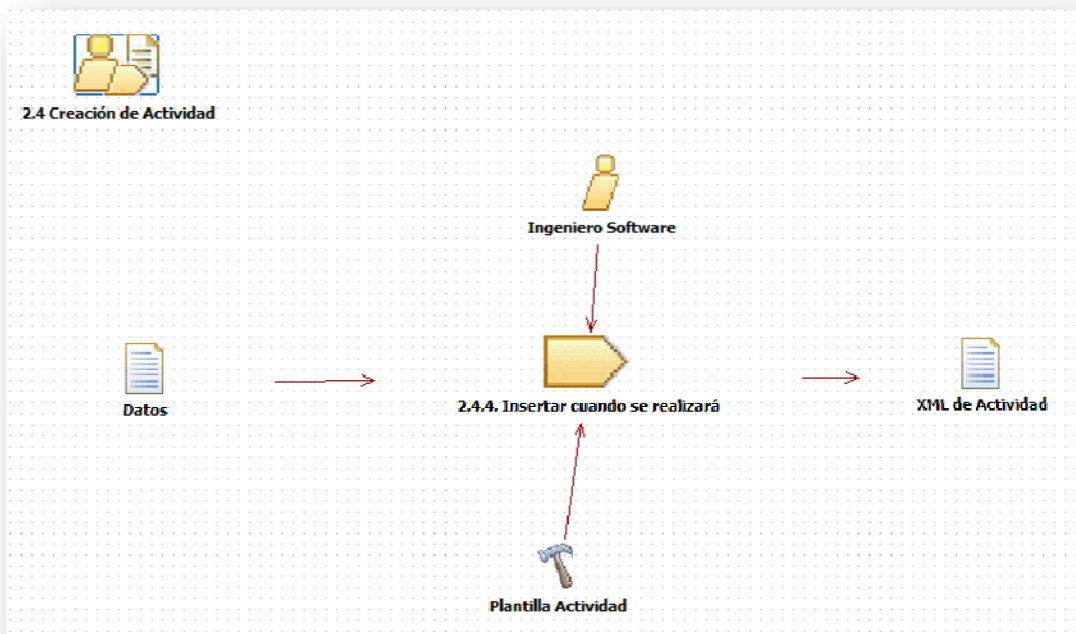


Ilustración 34: Tarea 2.4.4: Insertar cuando se realizará

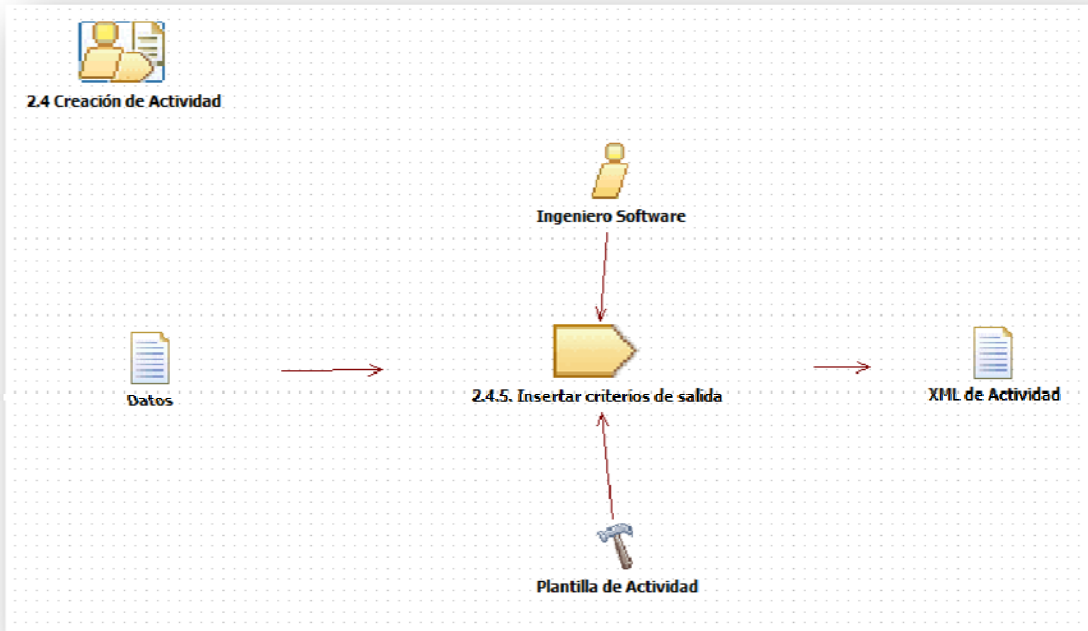


Ilustración 35: Tarea 2.4.5: Insertar criterios de salida

Una vez que se tienen definidos los Elementos de Trabajo, las Actividades y los procesos, es necesario vincularlos entre ellos. Para ello hay que abrir cada Elemento de Trabajo que esté relacionado con la Actividad que se acaba de crear, y meter un enlace a la Actividad en los Estados correspondientes del Elemento de Trabajo.

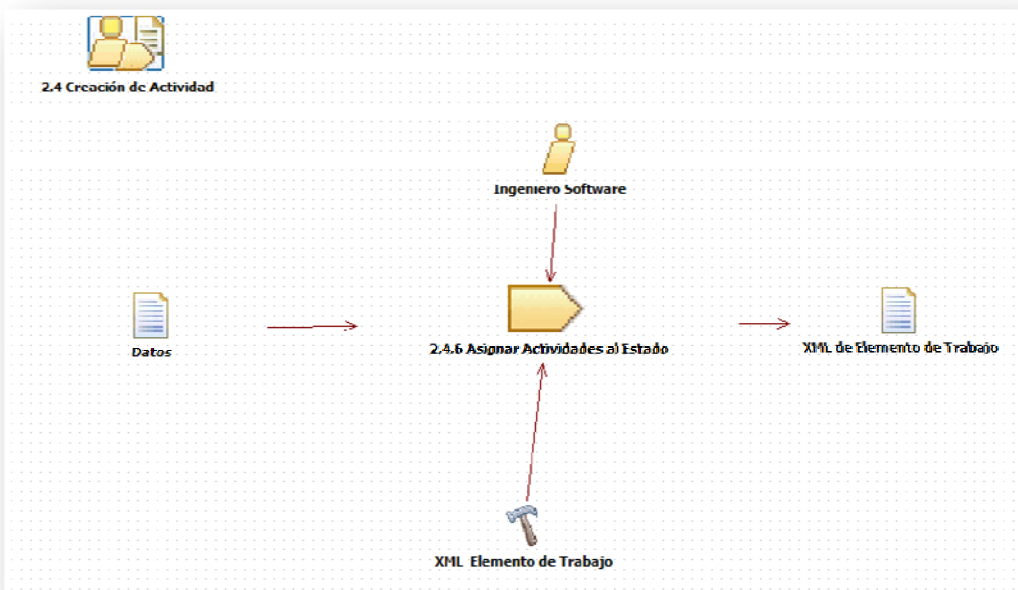


Ilustración 36: Tarea 2.4.6: Asignar Actividades al Estado

Al igual que en la Tarea anterior, en este caso debemos asignar la actividad al proceso correspondiente.

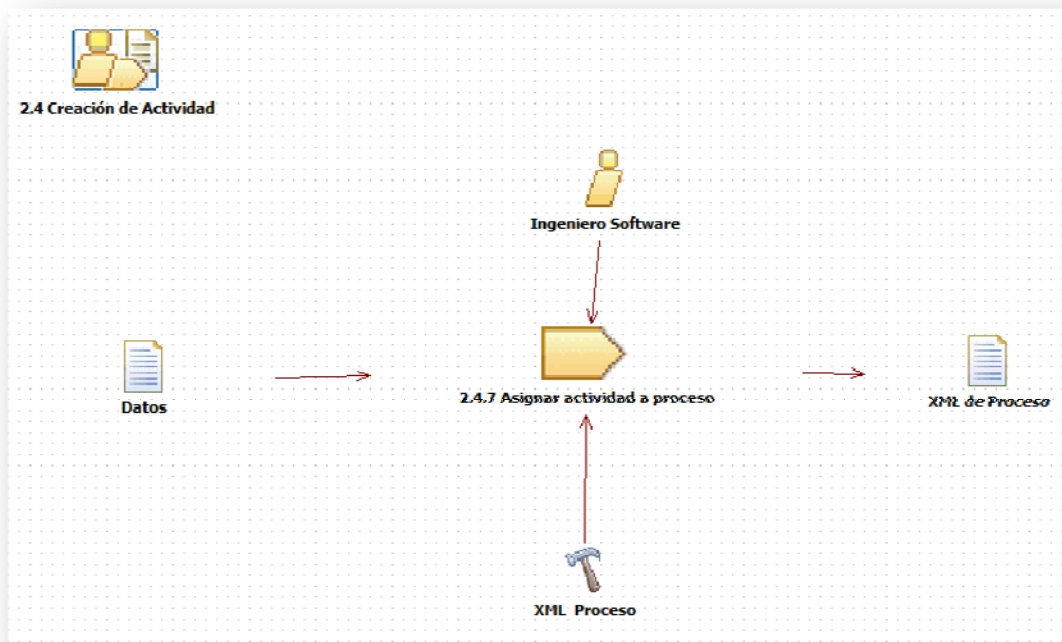


Ilustración 37: Tarea 2.4.7: Asignar actividad a proceso

### 3.2.5. Actividad: Creación de Rol

Se deben definir también los roles que van a participar en la creación elementos de la Guía de Procesos. Para ello debemos introducir todos los datos necesarios.

La secuencia entre las anteriores tareas es la siguiente:

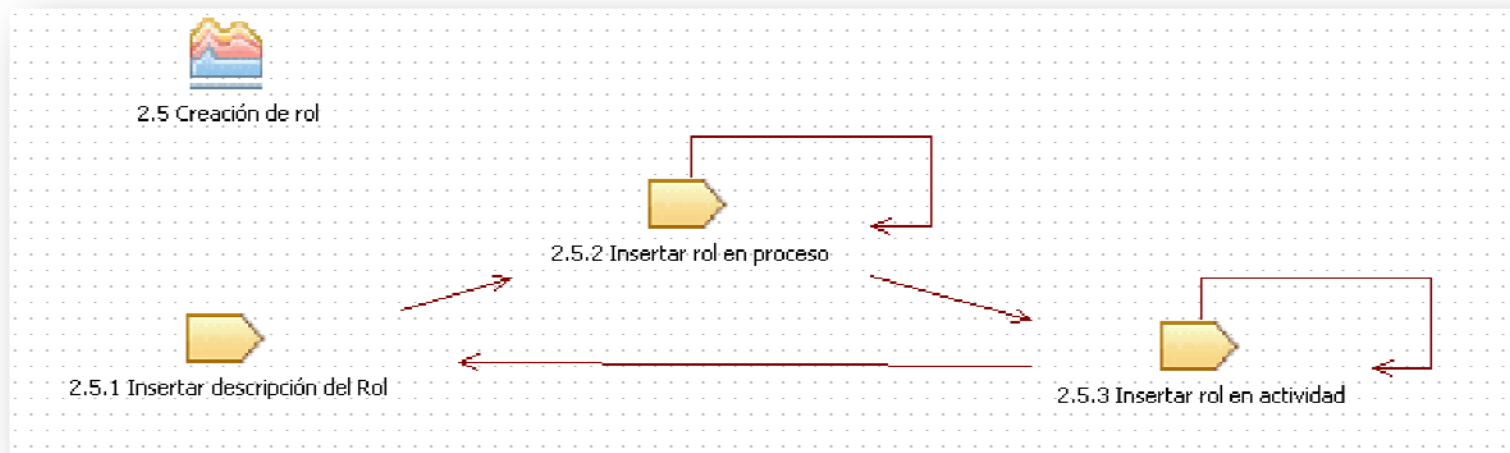


Ilustración 38: Secuencia de Tareas de la Quinta actividad

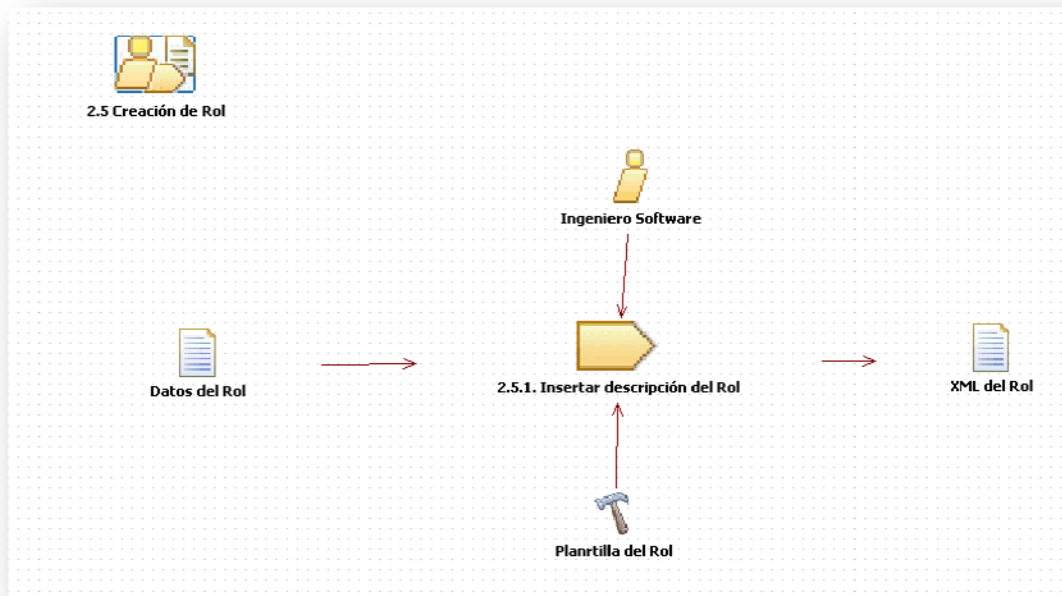


Ilustración 39: Tarea 2.5.1: Insertar descripción del Rol

Igual que insertamos las actividades en los procesos y en los Elementos de Trabajo, ahora debemos insertar los roles en los procesos y Actividades en los que dicho Rol esté involucrado.

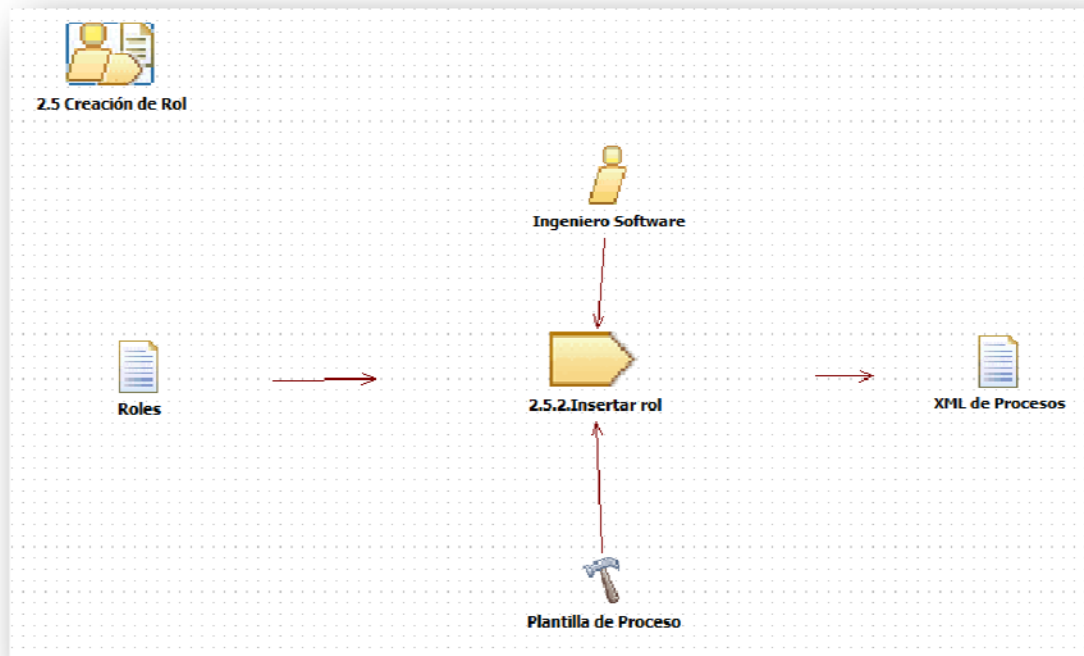


Ilustración 40: Tarea 2.5.2: Insertar rol en proceso

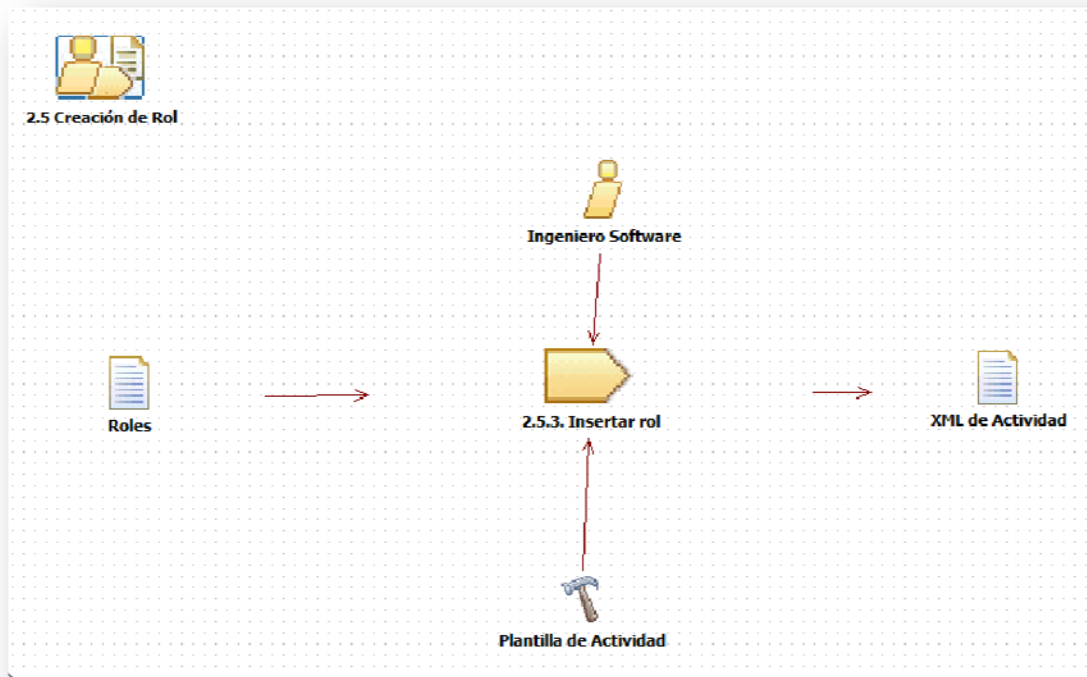


Ilustración 41: Tarea 2.5.3: Insertar rol en actividad



### 3.2.6. Actividad: Creación de Producto de Trabajo

El último elemento que queda por definir para completar la Guía de Procesos es el Producto de Trabajo, son ficheros que sirven de plantilla para crear un Producto de Trabajo como tal, por lo que hay que tener un cuidado especial a la hora de definirlos. Debemos introducir la ruta de la situación del archivo, para que pueda acceder a él y abrirlo.

La secuencia entre las siguientes tareas es la siguiente:

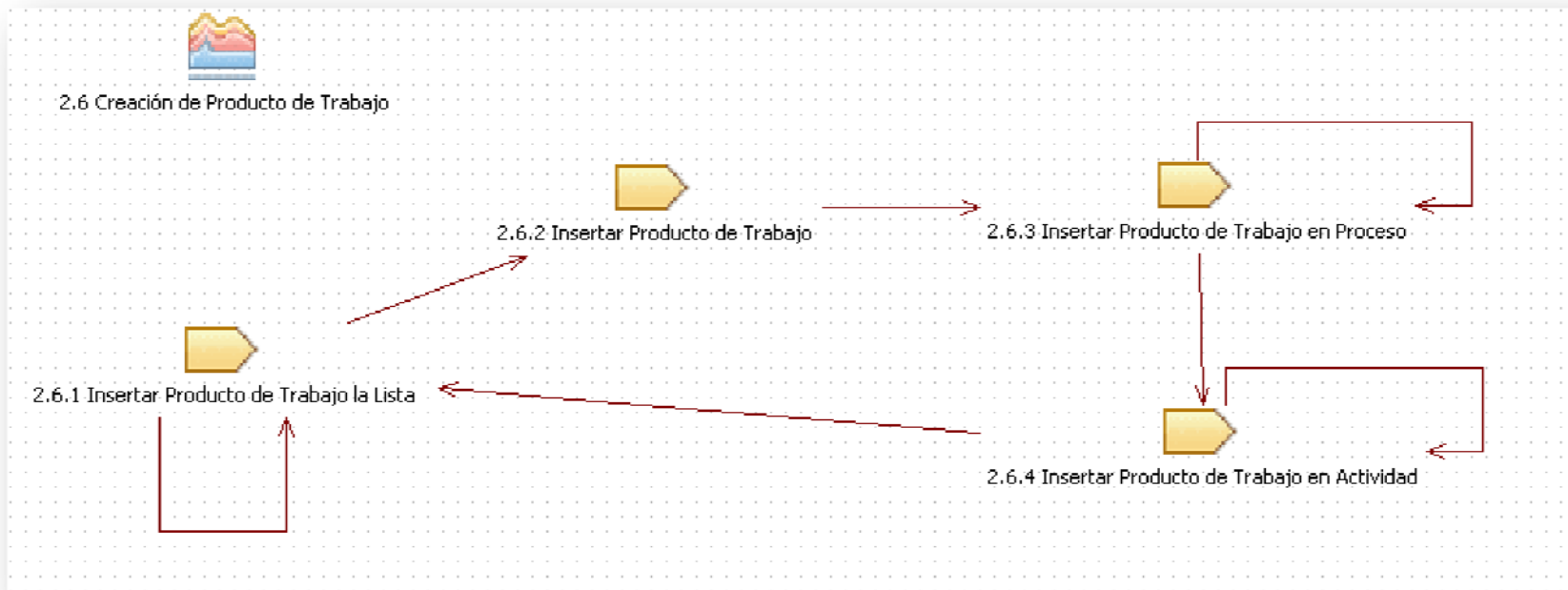


Ilustración 42: Secuencia de Tareas de la sexta actividad

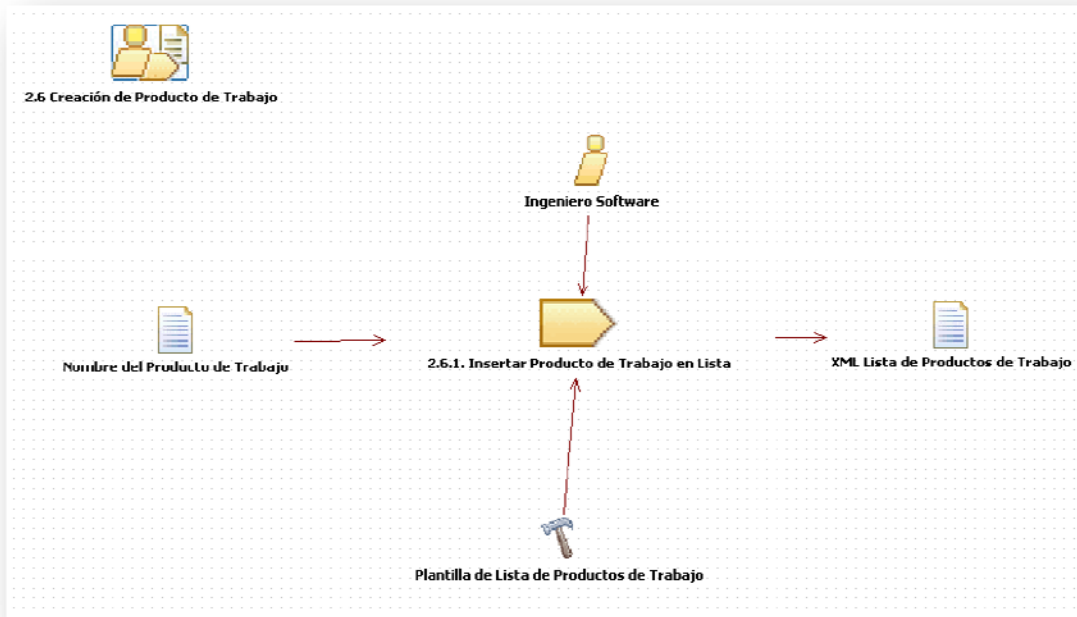


Ilustración 43: Tarea 2.6.1: Insertar Producto de Trabajo en Lista

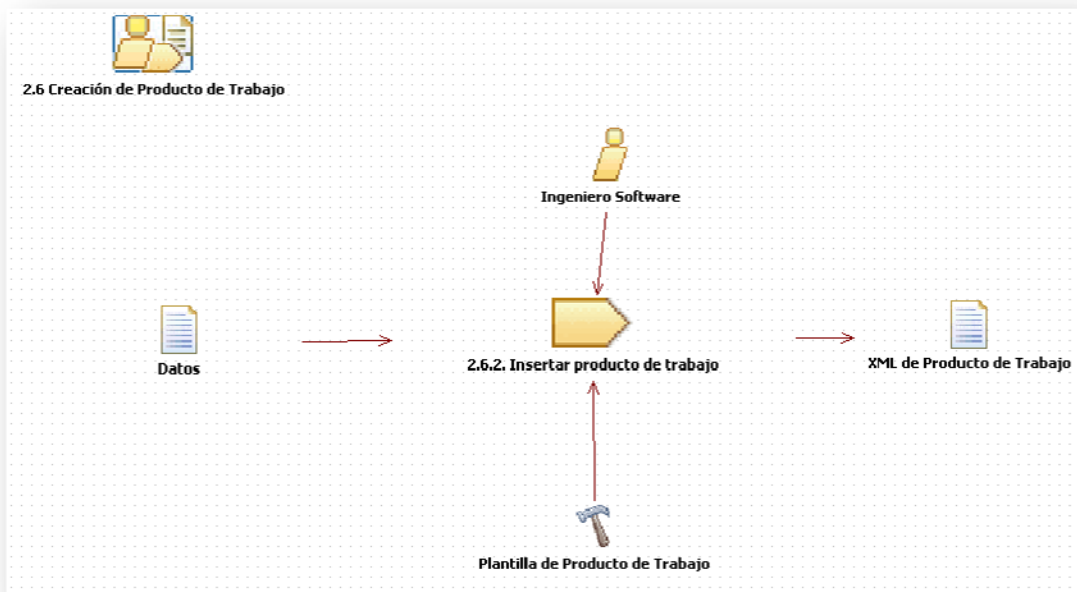


Ilustración 44: Tarea 2.6.2: Insertar producto de trabajo

Ahora se deben asociar los Productos de trabajo creados a los procesos y a las actividades.

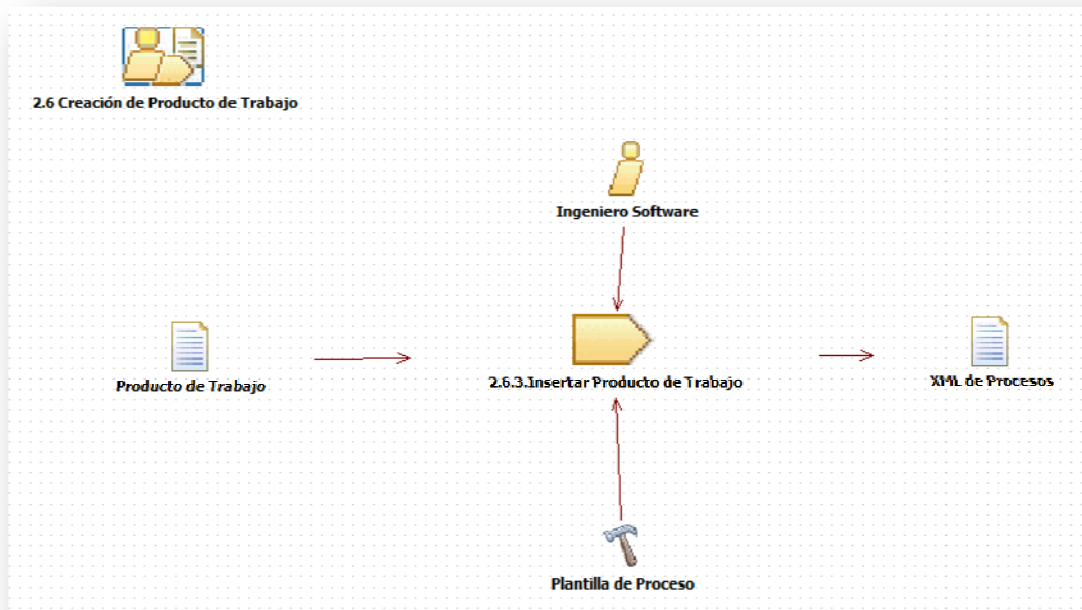


Ilustración 45: Tarea 2.6.3: Insertar Producto de Trabajo en Proceso

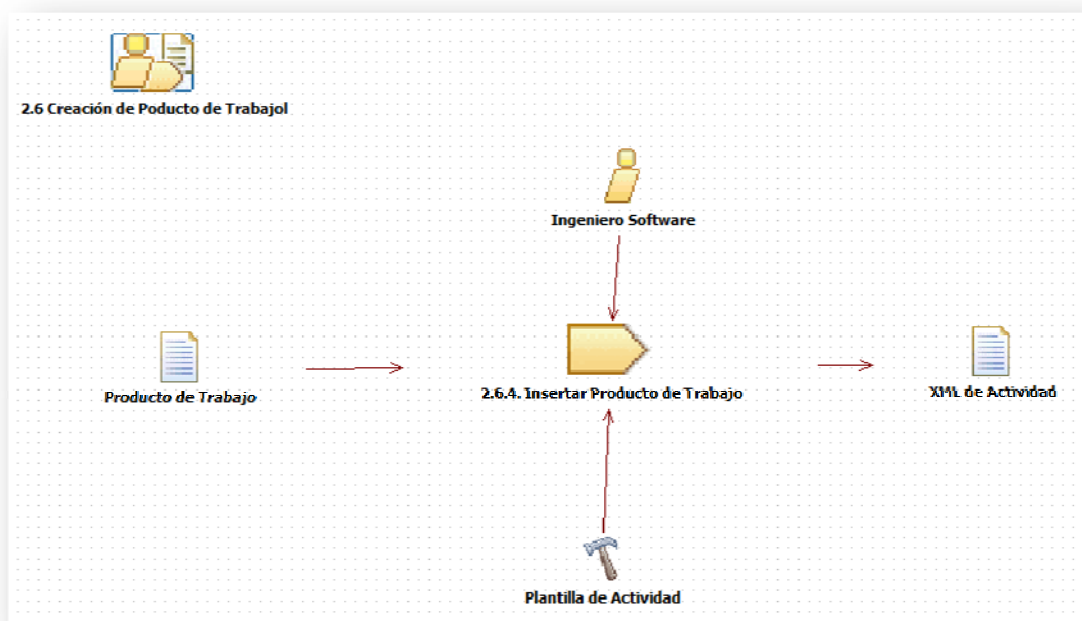


Ilustración 46: Tarea 2.6.4: Insertar Producto de Trabajo en Actividad

### 3.2.7. Actividad: Creación de nueva versión de la EPG

El último paso necesario para crear una Guía Electrónica de Procesos, es la ejecución de la aplicación que lee los diferentes XML creados, para la posterior creación de la nueva versión de la EPG donde se almacenan todos los datos y podrá ser accesible por los usuarios vía WEB.

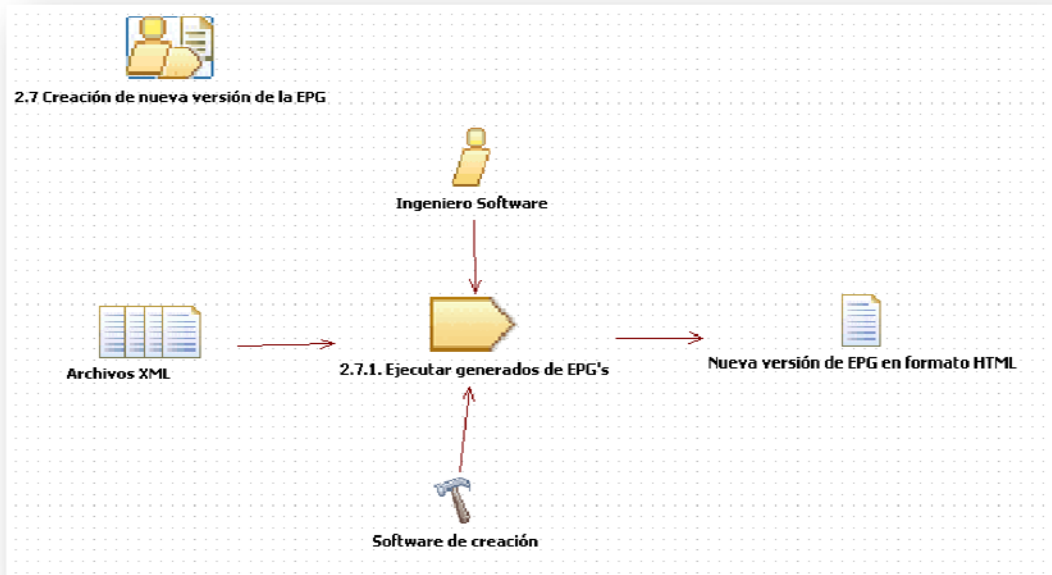


Ilustración 47: Tarea 2.7.1: Ejecutar generados de EPGs

# **GUÍA ELECTRÓNICA DE PROCESOS DHIP**

## 4. Guía Electrónica de Procesos de DHIP

Se ha creado una EPG sobre desarrollo de proyectos de software utilizando Metodologías Ágiles. Los contenidos de dicha EPG se corresponden con la docencia que se imparte en la asignatura Desarrollo de Herramientas Informáticas de Productividad (DHIP), perteneciente al quinto curso de Ingeniería en Informática en la Universidad Carlos III de Madrid.

### 4.1. Validación de requisitos

A continuación se analizará la EPG que se ha creado con los contenidos de DHIP y basándonos en los requisitos propuestos por Kellner.

- La EPG creada, proporciona la información básica de unidades descritas en el esquema de mejora, es decir, actividades, objetos, funciones, agentes y recursos, así como las relaciones importantes entre ellos, es decir, el producto de flujo, asignación de funciones y descomposición.

EJ:

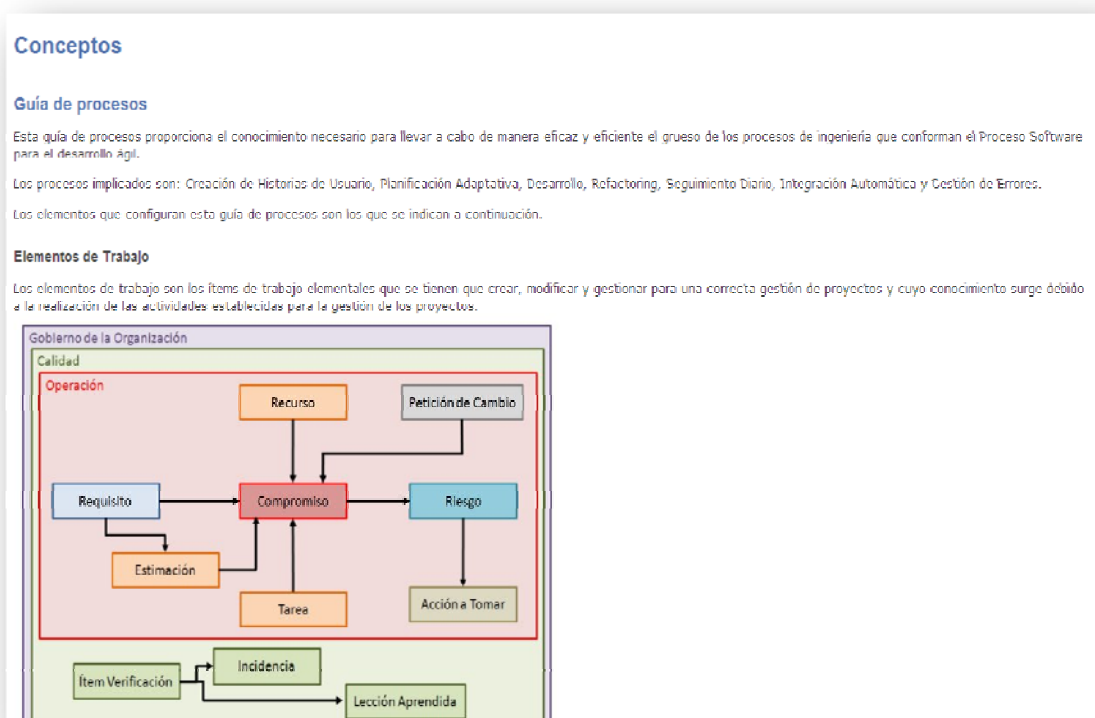


Ilustración 48: Ejemplo de unidades descritas

- La Guía Electrónica de procesos proporciona información de todos los elementos y sus interrelaciones. En la imagen aparece un ejemplo sobre este punto. Podemos acceder a los vínculos de los diferentes procesos que componen la guía y a los roles con los que se relaciona.



Ilustración 49: Ejemplo sobre información y vínculos

- Como hemos visto en la imagen anterior, es muy sencillo acceder a toda la información que se muestra en la EPG.
- Todas las ventanas a las que se puede acceder desde nuestra EPG, tienen la misma estructura, para que el usuario no tenga ningún tipo de problemas para localizar lo que quiera.
- La Guía electrónica creada no crea ventanas emergentes, la misma página te redirige donde se solicita. Hay que tener en cuenta que desde cualquier ventana se tiene acceso al resto de la información.

- La EPG contiene un Mapa Web, donde se puede encontrar rápidamente la información que el usuario desea.



Ilustración 50: Ejemplo de Mapa Web

- Se intenta conseguir un control de las versiones, en la página inferior de la EPG, se muestra la fecha y la hora a la que se creó la versión en curso.

© 2008 Universidad Carlos III de Madrid. Todos los derechos reservados.  
Fecha de generación: 28/01/2010 23:40:26

Ilustración 51: Ejemplo de control de versiones

- Todo se encuentra correctamente vinculado, de manera que desde cualquier actividad, se puede acceder al rol que participa, etc.



## 4.2. Estructura de la EPG de la DHIP

Para facilitar la orientación del usuario dentro de la EPG, se ha definido una estructura uniforme común a todas las páginas que conforman la guía. Esta se compone de un menú principal situado en la zona superior de la página, un menú lateral situado en la zona de la izquierda y una zona central que irá mostrando los distintos contenidos seleccionados.

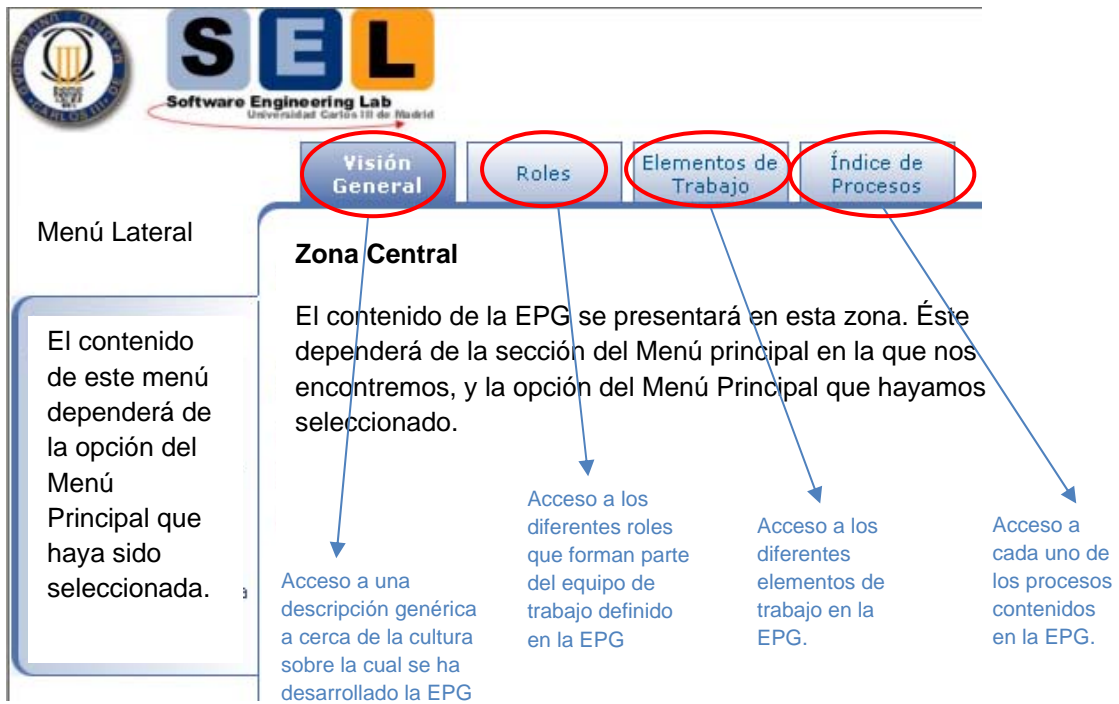
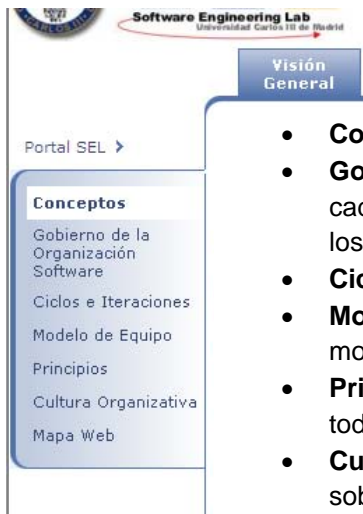


Ilustración 52: Estructura de la EPG

A continuación se describe brevemente los contenidos de las secciones principales del menú principal.



The screenshot shows the 'Software Engineering Lab' website header with the logo of Universidad Carlos III de Madrid. Below the header is a navigation menu with a 'Visión General' button. To the left is a sidebar menu titled 'Portal SEL' with a sub-menu 'Conceptos' containing links for 'Gobierno de la Organización Software', 'Ciclos e Iteraciones', 'Modelo de Equipo', 'Principios', 'Cultura Organizativa', and 'Mapa Web'. The main content area displays a list of concepts:

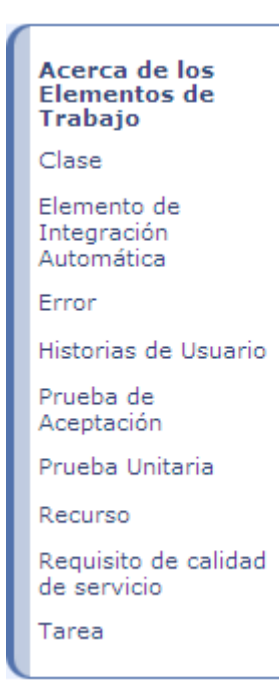
- **Conceptos:** Definición de los principales conceptos de la EPG.
- **Gobierno de la organización software:** Definición de la cadena de valor a seguir por la organización que implemente los procesos definidos en la EPG.
- **Ciclos e iteraciones:** Definición del ciclo de vida propuesto.
- **Modelo de equipo:** Definición de principios fundamentales del modelo de equipo a seguir por la organización.
- **Principios:** Definición de los principios sobre los que se asienta todo el conocimiento implementado en la EPG.
- **Cultura organizativa:** Definición de la cultura organizativa sobre la que se asienta todo el conocimiento implementado en la EPG.
- **Herramientas:** Breve descripción del conjunto de herramientas necesarias para la realización de los procesos.
- **Mapa Web:** Muestra la estructura de la EPG con hipervínculos a cada uno de los elementos que contiene.



Para cada uno de los roles mostrados en el menú lateral se proporciona:

- Información concreta acerca del rol.

## ELEMENTOS DE TRABAJO



Para cada uno de los elementos de trabajo mostrados en el menú lateras, se detalla:

- Descripción general del elemento de trabajo.
- Diagrama de estados y transiciones entre los estados en los que se puede encontrar dicho elemento de trabajo, acompañado de un texto descriptivo tanto de los elementos como de las transiciones entre los mismos.
- Conjunto de campos que definen dicho elemento de trabajo proporcionando una descripción textual de cada uno de ellos.
- Actividades y procesos en los que dicho elemento de trabajo es gestionado, proporcionando además un hipervínculo a cada uno de ellos.

## ÍNDICE DE PROCESOS

<b>Procesos</b>
Actividades
Elementos de Trabajo
Productos de Trabajo
Instrucciones Técnicas

- Procesos: Acceso a todos los procesos definidos en la EPG.
- Actividades: Acceso a todas las actividades que contiene la EPG.
- Elementos de Trabajo: Acceso a cada uno de los elementos de trabajo gestionados por las actividades en la EPG.
- Productos de Trabajo: Acceso a cada uno de los productos de trabajo que se definen en la EPG.
- Instrucciones Técnicas: Acceso a cada una de las instrucciones técnicas incluidas en la EPG.

### 4.3. Procesos definidos en la EPG de la DHIP

Los Procesos que se han definido en la EPG son:

<b>Índice de Procesos</b>	
<b>Procesos</b>	
Los Procesos son grupos de actividades que fluyen de forma conjunta y lógica, y están a menudo asociados con un rol concreto.	
<b>Proceso</b>	<b>Roles</b>
Creación de Historias de Usuario	Ingeniero de Software Cliente/Usuario Coordinador del Equipo
Desarrollo	Ingeniero de Software Coordinador del Equipo
Gestión de Errores	Ingeniero de Software Cliente/Usuario Coordinador del Equipo
Integración Automática	Ingeniero de Software
Planificación Adaptativa	Ingeniero de Software Coordinador del Equipo
Refactoring	Ingeniero de Software
Seguimiento Diario	Ingeniero de Software Cliente/Usuario Coordinador del Equipo

Ilustración 53: Procesos de la Guía de Proceso dhip

#### 4.3.1. Creación de Historias de Usuario

El propósito es extraer, organizar y gestionar las necesidades de los usuarios, así como establecer un lenguaje común para la comunicación entre el usuario y el equipo de desarrollo.

Los Criterios de Entrada para este proceso son principalmente las necesidades del sistema.

Está compuesto de las siguientes actividades:

- Identificación de Necesidades
- Priorización de Historias
- Estimación de Historias
- Determinación de Alcance de Iteración
- Especificación de Historias
- Identificación de requisitos de calidad del servicio
- Creación de Pruebas de Aceptación
- Ejecución de Pruebas de Aceptación

Los criterios de salida son:

- Especificación de historias de usuario.
- Definición de las pruebas de aceptación.

### 4.3.2. Desarrollo

El proceso de desarrollo admite el diseño iterativo rápido. La definición, el desarrollo y la comprobación del producto tienen lugar en iteraciones que se solapan y dan como resultado la finalización incremental del proyecto. Las distintas iteraciones tienen un foco diferente conforme se acerca el lanzamiento del proyecto. Las iteraciones pequeñas permiten reducir el margen de error de las estimaciones y proporcionan comentarios rápidos sobre la precisión de los planes de proyecto. Cada iteración debe tener como resultado una parte estable del sistema global.

Los criterios de entrada son:

- Historias de Usuario
- Planificación de la Iteración

Se compone de las siguientes actividades:

- Diseño
- Definición de pruebas unitarias
- Codificación

Los criterios de salida son:

- Diseño del sistema realizado.
- Pruebas unitarias definidas.
- Código fuente desarrollado, registrado y probado correctamente.

### 4.3.3. Gestión de Errores

Un defecto de software es el resultado de un fallo o deficiencia durante el proceso de desarrollo. Dicho fallo puede presentarse en cualquiera de las etapas del ciclo de vida aunque los más evidentes se dan en la etapa de codificación. El proceso de gestión de incidencias tiene como objetivo identificar y corregir los defectos encontrados.

Los Criterios de Entrada son:

- Elementos de trabajo

Se compone de las siguientes actividades:

- Abrir un error
- Reproducir un error
- Clasificar errores
- Encontrar la causa de un error
- Reasignar un error
- Comprobar una corrección
- Cerrar el error

El Criterio de salida de este proceso es:

- Los defectos se han corregido y se ha comprobado el correcto funcionamiento del producto desarrollado.



#### 4.3.4. Integración automática

El código se debe integrar como mínimo una vez al día, y realizar las pruebas sobre la totalidad del sistema. Una pareja de programadores se encargará de integrar todo el código en una máquina y realizar todas las pruebas hasta que estas funcionen al 100%.

Los criterios de Entrada son:

- Servidor de gestión de configuración
- Conjunto de cambios

Se compone de las siguientes actividades:

- Editar fichero de construcción de ejecutable
- Editar fichero de configuración de integración continua

Los Criterios de Salida son:

- Se ha realizado la integración de un nuevo conjunto de cambios.
- El sistema muestra el comportamiento requerido.
- Se resuelve la historia de usuario, el requisito de calidad de servicio o el error asociados a este trabajo.

#### 4.3.5. Planificación Adaptativa

Pretende eliminar las posibles divergencias entre los resultados y los objetivos relacionados con ellos. Es muy importante a tener en cuenta los aspectos del futuro imprevisibles. La creencia de que el valor principal de la planeación no descansa en los planes que se producen, sino en el proceso de producirlos.

Los criterios de entrada son:

- Especificación de Historias de Usuario

Se compone de las siguientes actividades:

- Identificación de Tareas y Responsabilidades
- Determinación del Esfuerzo de las tareas
- Ajustes del Plan de Iteración
- Celebrar Reunión de Planificación

Los criterios de salida son:

- Análisis de la Historia de Usuario y plan de Iteración

#### 4.3.6. Refactoring

Es una técnica para cambiar la apariencia interna y la organización del código sin alterar el comportamiento externo del mismo. Puede suponer la reorganización del diseño realizado.

Los Criterios de Entrada son:

- Pruebas Unitarias

Se compone de las siguientes actividades:

- Identificar áreas susceptibles de reorganización
- Aplicar la refactorización
- Realizar pruebas unitarias

Los criterios de salida son:

- Se reorganiza el código sin modificar el comportamiento del sistema
- Las pruebas unitarias se ejecutan correctamente.

#### 4.3.7. Seguimiento Diario

Durante una iteración, la dirección y el Jefe de Proyecto NO guiará al equipo sobre cómo conseguir los objetivos de la iteración y resolver sus problemas. El equipo es potenciado con la autoridad y los recursos para encontrar su camino y resolver sus propios problemas.

Los criterios de entrada son:

- Estado actual del proyecto

Las actividades que la componen son:

- Recopilar la información de seguimiento
- Celebrar reunión de seguimiento periódico
- Recopilar la información de seguimiento

Los criterios de salida son:

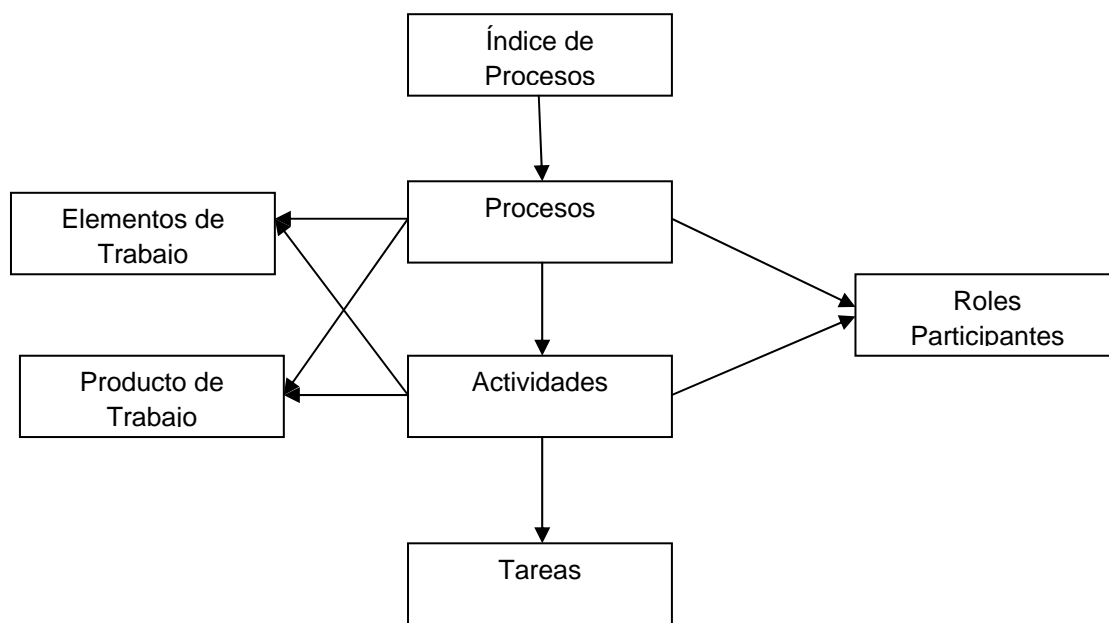
- Todas las opiniones sobre cómo mejorar el proceso se han escuchado, reconocido y publicado.
- Todos los cambios aceptados se han incorporado en el proceso para la próxima reunión.

#### 4.4. Navegabilidad de la EPG

Aunque la EPG contiene un elevado número de hipervínculos que fomentan y facilitan la navegabilidad a través de las diferentes páginas que la componen, se ha definido un camino básico para navegar por la misma.

Navegabilidad por proceso:

A través de opción *Índice de Procesos* del menú principal es posible acceder a la página descriptiva de cada uno de los procesos implementados en la EPG. Desde esa página descriptiva, el usuario tiene acceso a cada una de las actividades que componen dicho proceso, a los roles involucrados en el proceso, a los elementos de trabajo que se gestionan en sus actividades, y los productos de trabajo e instrucciones técnicas que se utilizan. De forma análoga, al acceder a una actividad determinada para consultar las tareas que la componen, se tiene acceso a los roles que participan, los elementos de trabajo que se gestionan, y los productos de trabajo e instrucciones técnicas que se utilizan.



## 4.5. Presentación de la EPG

Como se ha mencionado anteriormente, en la EPG se pueden diferenciar tres elementos que son elementales para su creación.

A continuación se describirá cada uno de ellos y de las partes que se componen.

### 4.5.1. Procesos

Los Procesos son grupos de actividades que fluyen de forma conjunta y lógica, y están a menudo asociados con un rol concreto.

**Visión General**

Pretende eliminar las posibles divergencias entre los resultados y los objetivos. Es importante tener en cuenta los aspectos del futuro imprevisibles. La creación de planes de planeación no descansa en los planes que se producen, sino en el proceso de ejecución.

**Criterios de Entrada**

- **Especificación de Historias de Usuario**  
Es necesario tener especificado la secuencia de pasos que el usuario debe desempeñar en cada una de las actividades.

**Cuándo:**

- Se haya realizado la especificación de historias de usuarios o se hayan detectado errores en las pruebas de aceptación.

**Actividades**

<b>1</b>	Identificación de roles y responsabilidades	Crear una nueva tarea de desarrollo para cada historia de usuario. Se asignan responsabilidades a los desarrolladores.
<b>2</b>	Asignación de roles y responsabilidades	Después de que se han aceptado las tareas, se debe cerciorarse de que no están sobre-estimadas.
<b>3</b>	Revisión de roles y responsabilidades	Se realiza una re-estimación de las historias de usuario si hay capacidad para completar todo el trabajo.
<b>4</b>	Revisión de roles y responsabilidades	Finalizar el plan de iteración con la celebración de una reunión de cierre para presentar el contenido de la próxima iteración.

**Criterios de Salida**

- ✓ **Análisis de la Historias de Usuario y plan de iteración**

Ilustración 54: Vista de un Proceso

Los Procesos se componen de los campos señalados en la imagen anterior con las líneas rojas.

- **Visión General:** Breve descripción del proceso, para poner al usuario en contexto.
- **Criterios de Entrada:** Elementos necesarios para poder crear el proceso
- **Cuando se ejecuta:** Indica en el momento en que debe crearse dicho proceso.
- **Actividades:** Enumera las actividades que participan en el proceso
- **Criterios de Salida:** Resultados tras el proceso

#### 4.5.2. Actividades

Las actividades pueden generar productos de trabajo, y también pueden requerir ciertos productos de trabajo en algunos estados antes de que puedan ser realizadas

**Actividad:**

### Ajuste del Plan de Iteración



Coordinador del Equipo



Participante

#### Visión General

Cuando el desarrollador ha estimado cada una de sus tareas, necesita:

Si el desarrollador tiene dudas debe:

- Mantener todas las tareas y tener fe.
- Pedir a alguien más del equipo que realice sus tareas.
- Acordar con el usuario que una historia se acorte o dividirla y acortarla.

#### Criterios de Entrada

- Estimaciones de esfuerzo  
Se han obtenido estimaciones de las tareas para desarrollar una historia de usuario.

**Cuándo:**

- Después de la identificación de tareas y responsables.

#### Tareas

**1**

Ajustes al plan

Cuando se han agregado tareas

- Si el requisito de calidad
- Si el costo total de los elementos de iteración del elemento
- Si el costo de los elementos del programa.

#### Criterios de Salida



**Plan de Iteración ajustado.**

Ilustración 55: Vista de una Actividad



Las actividades se componen de los campos señalados en la imagen anterior con las líneas rojas.

- **Visión General:** Breve descripción de la actividad, para poner al usuario en contexto.
- **Criterios de Entrada:** Elementos necesarios para poder crear la actividad
- **Cuando se ejecuta:** Indica en el momento en que debe crearse dicha actividad.
- **Tareas:** Enumera las tareas que componen la actividad
- **Criterios de Salida:** Resultados tras la actividad

### 4.5.3. Elementos de Trabajo

Los elementos de trabajo son los ítems de trabajo elementales que se tienen que crear, modificar y gestionar para una correcta gestión de proyectos y cuyo conocimiento surge debido a la realización de las actividades establecidas para la gestión de los proyectos.

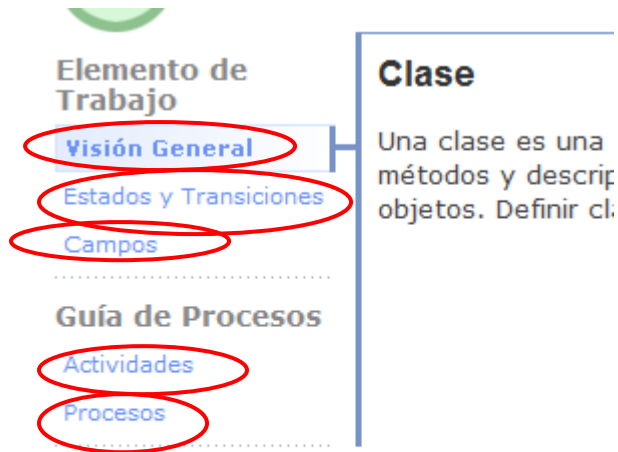


Ilustración 56: Vista de un Elemento de Trabajo

Los Elementos de Trabajo se componen de los campos señalados en la imagen anterior con las líneas rojas.

- **Visión General:** Breve descripción de la actividad, para poner al usuario en contexto.
- **Estados y Transiciones:** Descripción del trascurso del Elemento de Trabajo.
- **Campos:** Lista de atributos que sirven para describir el Elemento de Trabajo.
- **Actividades:** Enumera los procesos en los que participa el Elemento de Trabajo
- **Procesos:** Enumera los procesos en los que participa el Elemento de Trabajo

## 4.6. Discusión del uso del proceso formalizado

La formalización del proceso es muy útil a la hora de crear otras EPGs, de hecho es necesario. De esta manera, las organizaciones, a la hora de crear sus propias guías de procesos, tienen unas pautas que seguir y pueden estar seguros de que la guía que creen esté completa, sea correcta y fiable para usarla.

Cualquier organización podría utilizar la formalización de creación de EPGs definida, que como hemos visto anteriormente cumple los requisitos propuestos por Kellner, por lo que es efectiva.

Es muy sencilla de seguir, cualquiera puede crear una EPG siguiendo las pautas creadas, pero es muy importante que las siga en orden y sin saltarse ningún paso, para que la EPG sea correcta.

Es obvio pensar que toda formalización de creación de guía de procesos es mejorable, con el paso de los años todo evoluciona, incluso las Guías Electrónicas de procesos, por lo que es necesario ir evolucionando con ellas. Somos conscientes de que la tecnología no deja de avanzar, las empresas cada vez necesitarán más cosas y las EPGs se deberán ir completando para que sigan siendo igual de útiles que en el primer momento.

# **CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS**

## 5. Conclusiones y líneas futuras

### 5.1. Conclusiones

Como parte de la evolución hacia la digitalización en la sociedad en la que vivimos, los manuales y guías que se utilizan para orientar a sus respectivos lectores está siendo generados y consultados cada vez más en formato electrónico, de ahí el origen del concepto de “Guía Electrónica de Procesos” del que hemos hablado durante toda la memoria de este Proyecto de Final de Carrera

Para concluir con la memoria comentar que se han cumplido los objetivos marcados al comienzo del proyecto cumpliendo así los requisitos recogidos de la bibliografía utilizada de Kellner.

Anteriormente no existía ninguna formalización sobre este tema para ajustarse lo mayor posible definición formal de Guía Electrónica de Proceso. Además de la formalización, hemos conseguido también los beneficios de los que se disfruta tras la creación de una EPG. Sabemos que un proceso cambia frecuentemente y que personal es posible que varíe durante el transcurso de un proyecto. Por lo que gracias a las Guías Electrónicas de Procesos, queda constancia de todo lo referido con dicho proyecto.

Antiguamente las organizaciones utilizaban guías en papel, que carecían de información relevante y eran difíciles de usar, entender y acceder, por lo que los usuarios no las utilizaban y por lo tanto no servían para nada.

Por todo ello, se cree que una guía electrónica de procesos podría ser una solución eficiente y eficaz a los problemas anteriormente citados, ya que soluciona los aspectos de forma, adaptando las guías a un entorno tecnológico más moderno y aplicado que posibilite una navegación intuitiva, sencilla y poderosa, y también los de contenido, permitiendo actualizaciones de información importante y posibilitando que la redundancia de información no sea un elemento negativo si no positivo, ya que la introducción de conceptos como la asignación de roles proporciona un aspecto más robusto.

Ya a título personal, me siento muy satisfecha con el trabajo realizado, después de tanto tiempo transcurrido desde el último examen al que me presente, es importantísimo para mí haber llegado a este punto. Desde luego, nunca lo hubiera conseguido sin la ayuda de mi tutor Alberto Heredia. Además pienso que este Proyecto Fin de Carrera puede ser muy útil para muchas personas, ya que he conseguido la definición de manera formal del proceso de generación de una EPG para las organizaciones que deseen crear su propia EPG.

## 5.2. Líneas futuras

Una vez finalizado este proyecto y tras conocer cuál ha sido el alcance del mismo surgen futuras líneas de ampliación a través de las cuales se puede mejorar el sistema hasta este momento construido. A continuación se enumeran algunas de ellas:

- Se podrían crear Instrucciones técnicas (presentan información sobre cómo llevar a cabo las tareas relacionadas con las actividades y los procesos), para terminar de rellenar la información de la EPG completa, además de su formalización.
- Se podría codificar la navegabilidad por rol que se realizaría especificando las Cadenas de Valor de cada rol. De esta manera una vez que un usuario se encuentre en la información de un rol, podría consultar los procesos y los elementos de trabajo de los que es participe.  
Nota: La Cadena de Valor de una organización software es el conjunto de actividades que permiten a la organización realizar su actividad económica y técnica desde que aparece la posibilidad de emprender un nuevo proyecto hasta que finalizan las actividades de mantenimiento y soporte asociados al mismo.
- Una buena idea sería crear un buscador, para hacerle más sencilla la consulta a los usuarios que acceden a la EPG. La búsqueda debe servir para encontrar ciertos contenidos de forma más sencilla, pero creo que nunca debería sustituir a la navegación.
- Se podrían añadir servicios asociados con la gestión de configuración: ya que las definiciones de procesos tienen a evolucionar con el tiempo, el control de versiones es algo a tener en cuenta, para evitar trabajar con información obsoleta o fuera de lugar.
- Los equipos de trabajo que participan en el proceso deberían ser capaces de añadir sus notas, comentarios o marcas sobre cualquier parte de una EPG, que podría ser introducidas y mostradas en una ventana adicional o con otro tipo de letra.
- Se podrían añadir cuestionarios para recabar información de los equipos de trabajo que participan en el proceso para tratar de mejorar la guía en base a sus opiniones y recomendaciones.

# **REFERENCIAS**

## 6. Referencias

- M.I. Kellner, U. Becker-Kornstaedt, W.E. Riddle, J. Tomal, M.Verlage, Process guides: effective guidance for process participants, Proceedings of the Fifth International Conference on the Software Process, 1998.
- M.C. Paulk, C.V. Weber, B. Curtis, M.B. Chrisses, The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process, Addison-Wesley, Reading, MA, 1995.
- A. Fuggetta. Software Process: A Roadmap. *22nd International Conference on Software Engineering (ICSE'2000), Future of Software Engineering Track*, June 4-11, Limerick (Irlanda), ACM, 2000.
- U. Becker-Kornstaedt, D. Hammann, R. Kempkens, P. Roesch, M. Verlage, J. Zettel, Support for the process engineer: the spearmint approach to software process definition and process guidance, Proceedings of the 11th Conference on Advanced Information Systems Engineering CAiSE'99, 1999.
- L. Scott, L. Carvalho, R. Jeffery, J. D'Ambra, U. Becker-Kornstaedt, Understanding the use of an electronic process guide, *Journal of Information and Software Technology* 44 (10) (2002).
- J. W. Armitage et al. Software Process Definition Guide: Content of Enactable Software Process Representations (CMU/SEI-94-SR-21) Pittsburgh: PA: Software Engineering Inst., Carnegie Mellon Univ., December 1994.
- M. Kellner and R. Phillips. "Practical Technology for Process Assets," 107-112. *Proc. 8th Intern. Software Process Workshop: State of the Practice in Process Technology. Wadern, Germany, March 2-5, 1993. IEEE Computer Soc. Press, 1993.*
- J. W. Armitage and M. I. Kellner. "A Conceptual Schema for Process Definitions and Models," 153-165. *Proc. 3rd Intern. Conf. on the Software Process, Reston, Va., USA, October 10-11, 1994. IEEE Computer Soc. Press, 1994.*
- F. Kurniawati and R. Jeffery, "The Use and Effects of an Electronic Process Guide and Experience Repository: A Longitudinal Study," *Information and Software Technology*, 2006.
- L. Scott, F. Kurniawati, 'WAGNER—Web-Based Process Guide and Experience Repository,' Centre for Advanced Software Engineering Research (CAESER) Report No. 02/1, [www.caeser.unsw.edu.au](http://www.caeser.unsw.edu.au), 2002.
- Felicia Kurniawati, Ross Jeffery, "The Long-term Effects of an EPG/ER in a Small Software Organisation," *aswec*, pp.128, 2004 Australian Software Engineering Conference (ASWEC'04), 2004.
- MSF for Agile Software Development Projects  
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb668964.aspx>



- H. D. Rombach and M. Verlage. "Directions in Software Process Research." *Advances in Computers*, Volume 41 (M. V. Zelkowitz, ed.). Boston, MA: Academic Press (1995): 1-63.

# **ANEXOS**

## Anexo: Planificación del proyecto

### Diagrama de Gantt

Tareas de nivel superior el vie 19/02/10  
Proyecto

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Inicialización de la Guía de Proceso	3,55 días	mié 20/05/09	lun 25/05/09
16	Creación de Elementos de Trabajo	4,38 días	mar 26/05/09	lun 01/06/09
92	Creación de Procesos	10,44 días	mar 02/06/09	mar 16/06/09
197	Creación de Actividades	50,13 días	mié 17/06/09	mié 26/08/09
689	Repaso de Elementos de Trabajo, P	25,25 días	jue 27/08/09	jue 01/10/09
979	Creación de Roles	2,13 días	vie 02/10/09	mar 06/10/09
998	Creación de Productos de Trabajo	7,08 días	mié 07/10/09	vie 16/10/09

Ilustración 57: Planificación total de la creación de la Guía

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

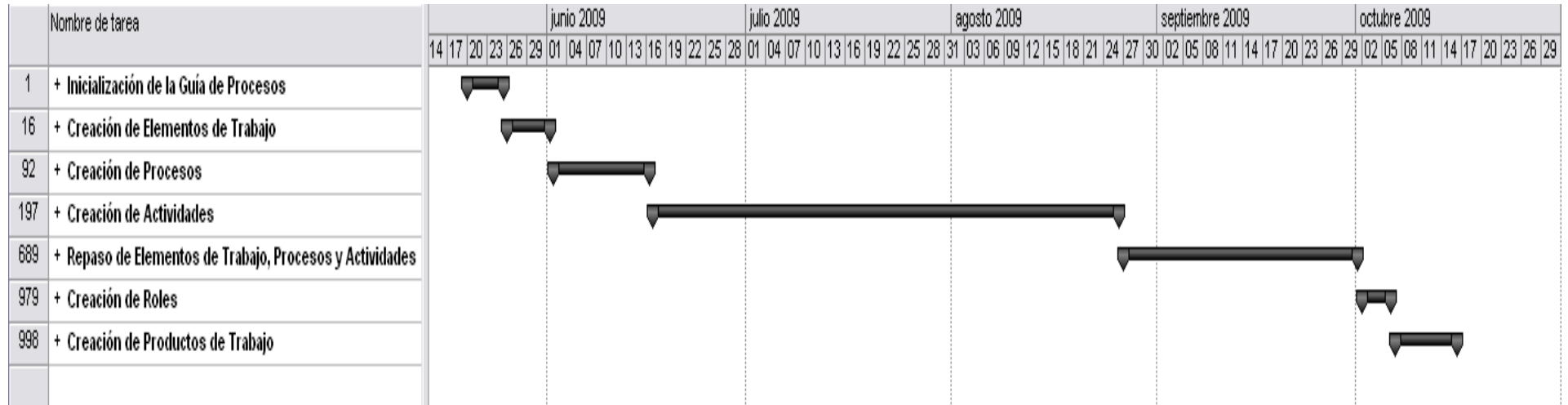


Ilustración 58: Gantt de la Guía de Procesos

Iteración 1:

En la Primera Iteración se planifica la instalación de los programas a utilizar para crear la Guía Electrónica de Procesos, además de los datos iniciales de la EPG en las plantillas XML.

Se intenta planificar de la forma mejor posible, para que sea viable.

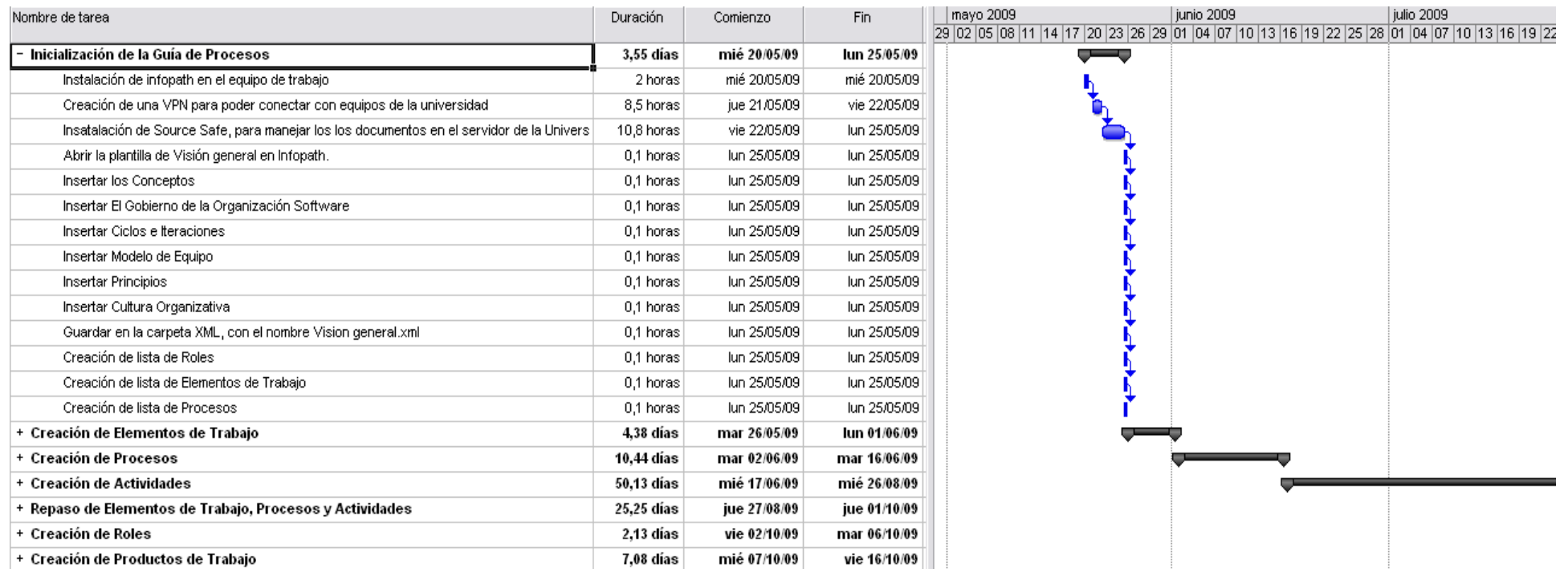


Ilustración 59: Gantt Primera Iteración

Iteración 2:

En esta iteración se planifican las tareas de forma que cada día definiremos en los XML cada uno de los procesos de los que se compone la EPG.

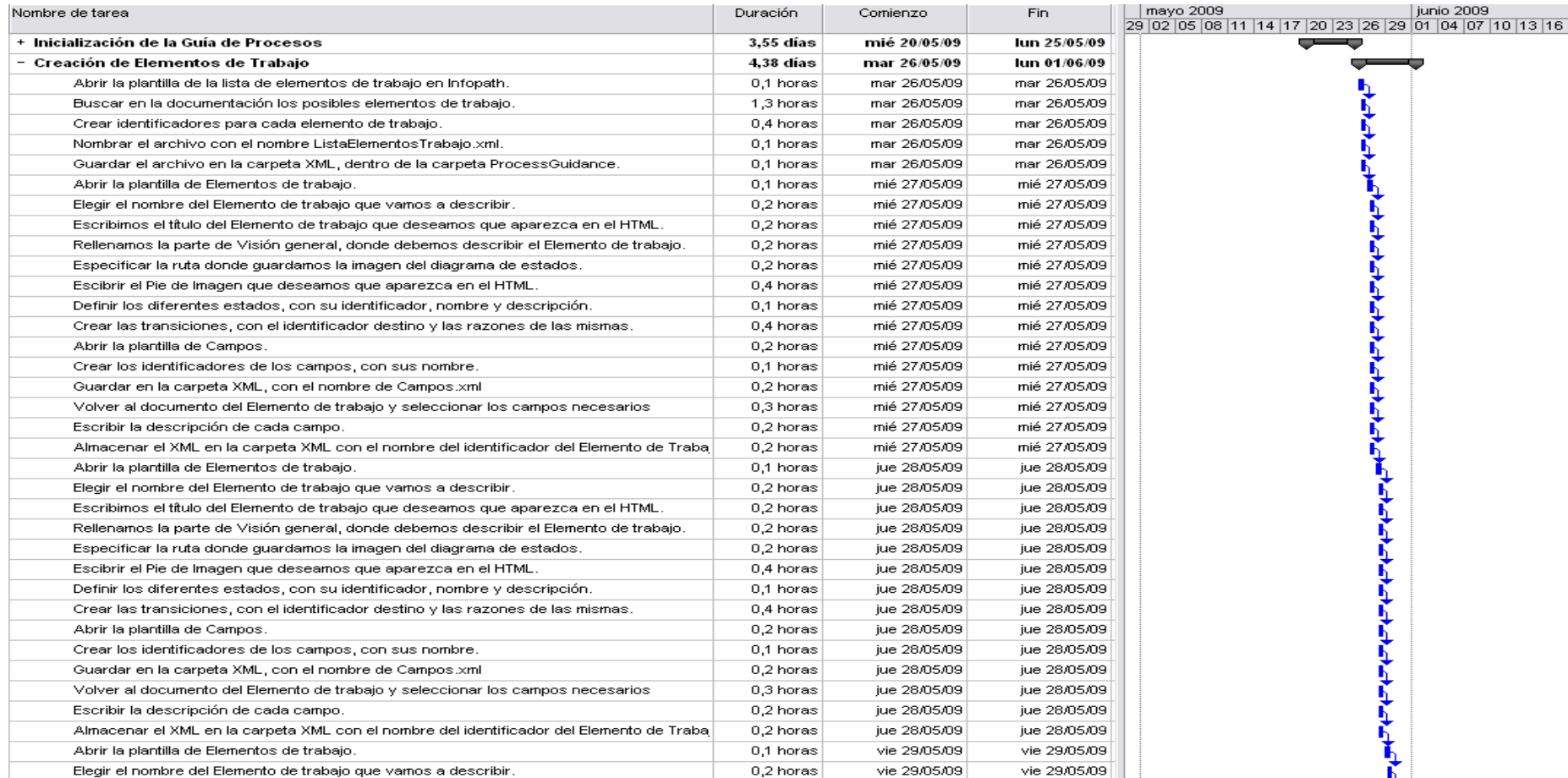


Ilustración 60: Gantt Segunda Iteración-a

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	mayo 2009							junio 2009									
				29	02	05	08	11	14	17	20	23	26	29	01	04	07	10	13	16
Escribimos el título del Elemento de trabajo que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir el Elemento de trabajo.	0,2 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Especificar la ruta donde guardamos la imagen del diagrama de estados.	0,2 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Escribir el Pie de Imagen que deseamos que aparezca en el HTML.	0,4 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Definir los diferentes estados, con su identificador, nombre y descripción.	0,1 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Crear las transiciones, con el identificador destino y las razones de las mismas.	0,4 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Abrir la plantilla de Campos.	0,2 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Crear los identificadores de los campos, con sus nombre.	0,1 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Guardar en la carpeta XML, con el nombre de Campos.xml	0,2 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Volver al documento del Elemento de trabajo y seleccionar los campos necesarios	0,3 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Escribir la descripción de cada campo.	0,2 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Almacenar el XML en la carpeta XML con el nombre del identificador del Elemento de Traba	0,2 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Abrir la plantilla de Elementos de trabajo.	0,1 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Elegir el nombre del Elemento de trabajo que vamos a describir.	0,2 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Escribimos el título del Elemento de trabajo que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir el Elemento de trabajo.	0,2 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Especificar la ruta donde guardamos la imagen del diagrama de estados.	0,2 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Escribir el Pie de Imagen que deseamos que aparezca en el HTML.	0,4 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Definir los diferentes estados, con su identificador, nombre y descripción.	0,1 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Crear las transiciones, con el identificador destino y las razones de las mismas.	0,4 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Abrir la plantilla de Campos.	0,2 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Crear los identificadores de los campos, con sus nombre.	0,1 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Guardar en la carpeta XML, con el nombre de Campos.xml	0,2 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Volver al documento del Elemento de trabajo y seleccionar los campos necesarios	0,3 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Escribir la descripción de cada campo.	0,2 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Almacenar el XML en la carpeta XML con el nombre del identificador del Elemento de Traba	0,2 horas	vie 29/05/09	vie 29/05/09																	
Abrir la plantilla de Elementos de trabajo.	0,1 horas	lun 01/06/09	lun 01/06/09																	
Elegir el nombre del Elemento de trabajo que vamos a describir.	0,2 horas	lun 01/06/09	lun 01/06/09																	
Escribimos el título del Elemento de trabajo que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	lun 01/06/09	lun 01/06/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir el Elemento de trabajo.	0,2 horas	lun 01/06/09	lun 01/06/09																	
Especificar la ruta donde guardamos la imagen del diagrama de estados.	0,2 horas	lun 01/06/09	lun 01/06/09																	
Escribir el Pie de Imagen que deseamos que aparezca en el HTML.	0,4 horas	lun 01/06/09	lun 01/06/09																	
Definir los diferentes estados, con su identificador, nombre y descripción.	0,1 horas	lun 01/06/09	lun 01/06/09																	
Crear las transiciones, con el identificador destino y las razones de las mismas.	0,4 horas	lun 01/06/09	lun 01/06/09																	
Abrir la plantilla de Campos.	0,2 horas	lun 01/06/09	lun 01/06/09																	
Crear los identificadores de los campos, con sus nombre.	0,1 horas	lun 01/06/09	lun 01/06/09																	
Guardar en la carpeta XML, con el nombre de Campos.xml	0,2 horas	lun 01/06/09	lun 01/06/09																	

Ilustración 61: Gantt Segunda Iteración-b

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos



Ilustración 62: Gantt Segunda Iteración-c



Iteración 3:

La organización de esta iteración es similar a la anterior, ya que cada día se creará uno de los procesos se los que se compone la Guía Electrónica de Procesos.

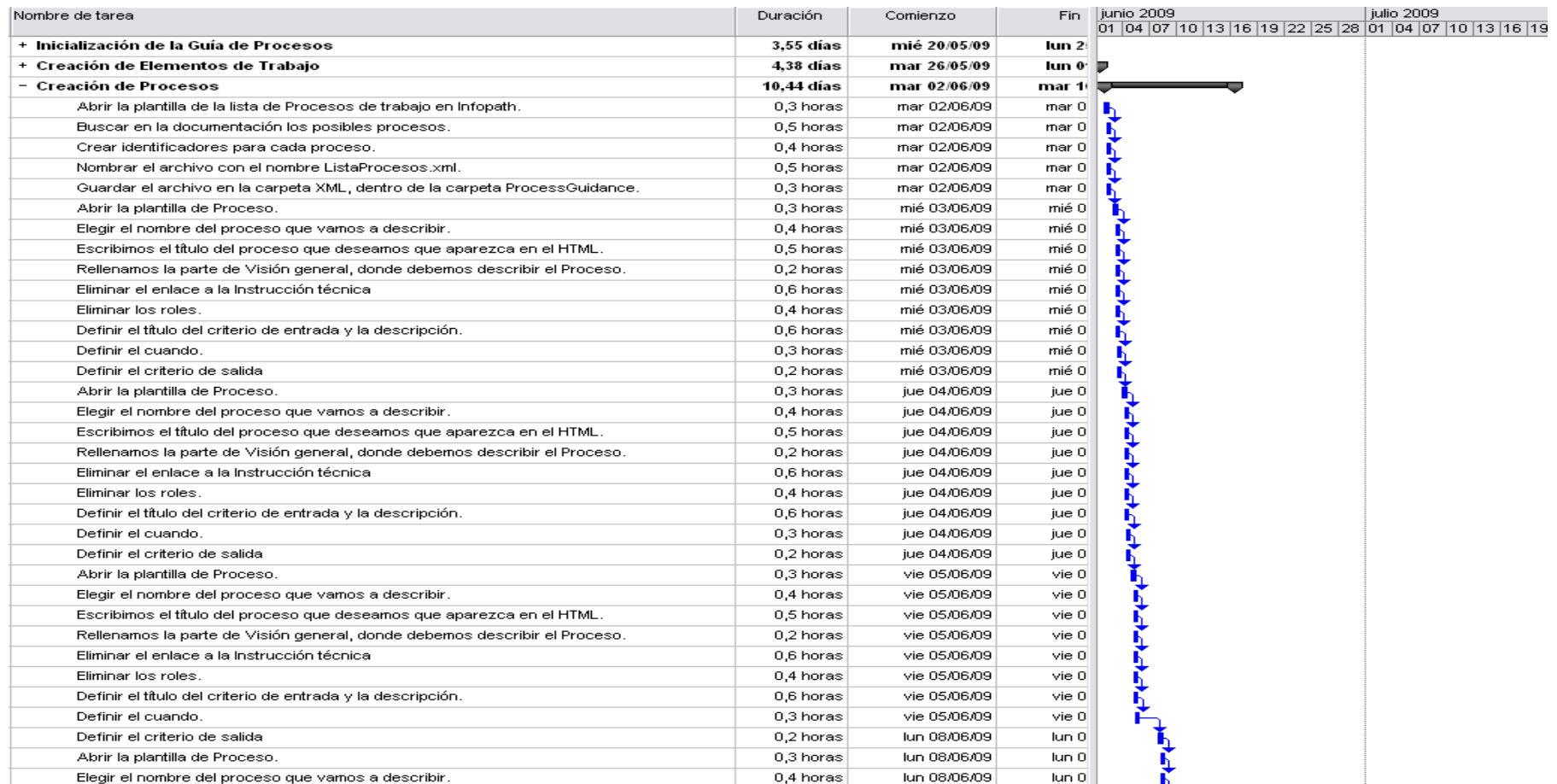


Ilustración 63: Gantt Tercera Iteración-a

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	junio 2009														julio 2009		
				26	29	01	04	07	10	13	16	19	22	25	28	01	04			
Escribimos el título del proceso que deseamos que aparezca en el HTML.	0,5 horas	lun 08/06/09	lun 08/06/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir el Proceso.	0,2 horas	lun 08/06/09	lun 08/06/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,6 horas	lun 08/06/09	lun 08/06/09																	
Eliminar los roles.	0,4 horas	lun 08/06/09	lun 08/06/09																	
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,6 horas	lun 08/06/09	lun 08/06/09																	
Definir el cuando.	0,3 horas	lun 08/06/09	lun 08/06/09																	
Definir el criterio de salida	0,2 horas	lun 08/06/09	lun 08/06/09																	
Abrir la plantilla de Proceso.	0,3 horas	mar 09/06/09	mar 09/06/09																	
Elegir el nombre del proceso que vamos a describir.	0,4 horas	mar 09/06/09	mar 09/06/09																	
Escribimos el título del proceso que deseamos que aparezca en el HTML.	0,5 horas	mar 09/06/09	mar 09/06/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir el Proceso.	0,2 horas	mar 09/06/09	mar 09/06/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,6 horas	mar 09/06/09	mar 09/06/09																	
Eliminar los roles.	0,4 horas	mar 09/06/09	mar 09/06/09																	
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,6 horas	mar 09/06/09	mar 09/06/09																	
Definir el cuando.	0,3 horas	mar 09/06/09	mar 09/06/09																	
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mar 09/06/09	mar 09/06/09																	
Abrir la plantilla de Proceso.	0,3 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Elegir el nombre del proceso que vamos a describir.	0,4 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Escribimos el título del proceso que deseamos que aparezca en el HTML.	0,5 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir el Proceso.	0,2 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,6 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Eliminar los roles.	0,4 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,6 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Definir el cuando.	0,3 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Abrir la plantilla de Proceso.	0,3 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Elegir el nombre del proceso que vamos a describir.	0,4 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Escribimos el título del proceso que deseamos que aparezca en el HTML.	0,5 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir el Proceso.	0,2 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,6 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Eliminar los roles.	0,4 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,6 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Definir el cuando.	0,3 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mié 10/06/09	mié 10/06/09																	
Abrir la plantilla de Proceso.	0,3 horas	jue 11/06/09	jue 11/06/09																	
Elegir el nombre del proceso que vamos a describir.	0,4 horas	jue 11/06/09	jue 11/06/09																	
Escribimos el título del proceso que deseamos que aparezca en el HTML.	0,5 horas	jue 11/06/09	jue 11/06/09																	

Ilustración 64: Gantt Tercera Iteración-b

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	junio 2009							julio 2009							agosto 2009																						
				29	01	04	07	10	13	16	19	22	25	28	01	04	07	10	13	16	19	22	25	28	31	03	06	09	12	15	18	21	24	27						
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir el Proceso.	0,2 horas	jue 11/06/09	jue 11/06/09																																					
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,6 horas	jue 11/06/09	jue 11/06/09																																					
Eliminar los roles.	0,4 horas	jue 11/06/09	jue 11/06/09																																					
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,6 horas	jue 11/06/09	jue 11/06/09																																					
Definir el cuando.	0,3 horas	jue 11/06/09	jue 11/06/09																																					
Definir el criterio de salida	0,2 horas	jue 11/06/09	jue 11/06/09																																					
Abrir la plantilla de Proceso.	0,3 horas	vie 12/06/09	vie 12/06/09																																					
Elegir el nombre del proceso que vamos a describir.	0,4 horas	vie 12/06/09	vie 12/06/09																																					
Escribimos el título del proceso que deseamos que aparezca en el HTML.	0,5 horas	vie 12/06/09	vie 12/06/09																																					
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir el Proceso.	0,2 horas	vie 12/06/09	vie 12/06/09																																					
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,6 horas	vie 12/06/09	vie 12/06/09																																					
Eliminar los roles.	0,4 horas	vie 12/06/09	vie 12/06/09																																					
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,6 horas	vie 12/06/09	vie 12/06/09																																					
Definir el cuando.	0,3 horas	vie 12/06/09	vie 12/06/09																																					
Definir el criterio de salida	0,2 horas	vie 12/06/09	vie 12/06/09																																					
Abrir la plantilla de Proceso.	0,3 horas	lun 15/06/09	lun 15/06/09																																					
Elegir el nombre del proceso que vamos a describir.	0,4 horas	lun 15/06/09	lun 15/06/09																																					
Escribimos el título del proceso que deseamos que aparezca en el HTML.	0,5 horas	lun 15/06/09	lun 15/06/09																																					
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir el Proceso.	0,2 horas	lun 15/06/09	lun 15/06/09																																					
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,6 horas	lun 15/06/09	lun 15/06/09																																					
Eliminar los roles.	0,4 horas	lun 15/06/09	lun 15/06/09																																					
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,6 horas	lun 15/06/09	lun 15/06/09																																					
Definir el cuando.	0,3 horas	lun 15/06/09	lun 15/06/09																																					
Definir el criterio de salida	0,2 horas	lun 15/06/09	lun 15/06/09																																					
Abrir la plantilla de Proceso.	0,3 horas	mar 16/06/09	mar 16/06/09																																					
Elegir el nombre del proceso que vamos a describir.	0,4 horas	mar 16/06/09	mar 16/06/09																																					
Escribimos el título del proceso que deseamos que aparezca en el HTML.	0,5 horas	mar 16/06/09	mar 16/06/09																																					
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir el Proceso.	0,2 horas	mar 16/06/09	mar 16/06/09																																					
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,6 horas	mar 16/06/09	mar 16/06/09																																					
Eliminar los roles.	0,4 horas	mar 16/06/09	mar 16/06/09																																					
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,6 horas	mar 16/06/09	mar 16/06/09																																					
Definir el cuando.	0,3 horas	mar 16/06/09	mar 16/06/09																																					
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mar 16/06/09	mar 16/06/09																																					
<b>+ Creación de Actividades</b>	<b>50,13 días</b>	<b>mié 17/06/09</b>	<b>mié 26/08/09</b>																																					
<b>+ Repaso de Elementos de Trabajo, Procesos y Actividades</b>	<b>25,25 días</b>	<b>jue 27/08/09</b>	<b>jue 01/10/09</b>																																					
<b>+ Creación de Roles</b>	<b>2,13 días</b>	<b>vie 02/10/09</b>	<b>mar 06/10/09</b>																																					
<b>+ Creación de Productos de Trabajo</b>	<b>7,08 días</b>	<b>mié 07/10/09</b>	<b>vie 16/10/09</b>																																					

Ilustración 65: Gantt Tercera Iteración-c

Iteración 4:

Igual que las anteriores, pero se definen las Actividades.

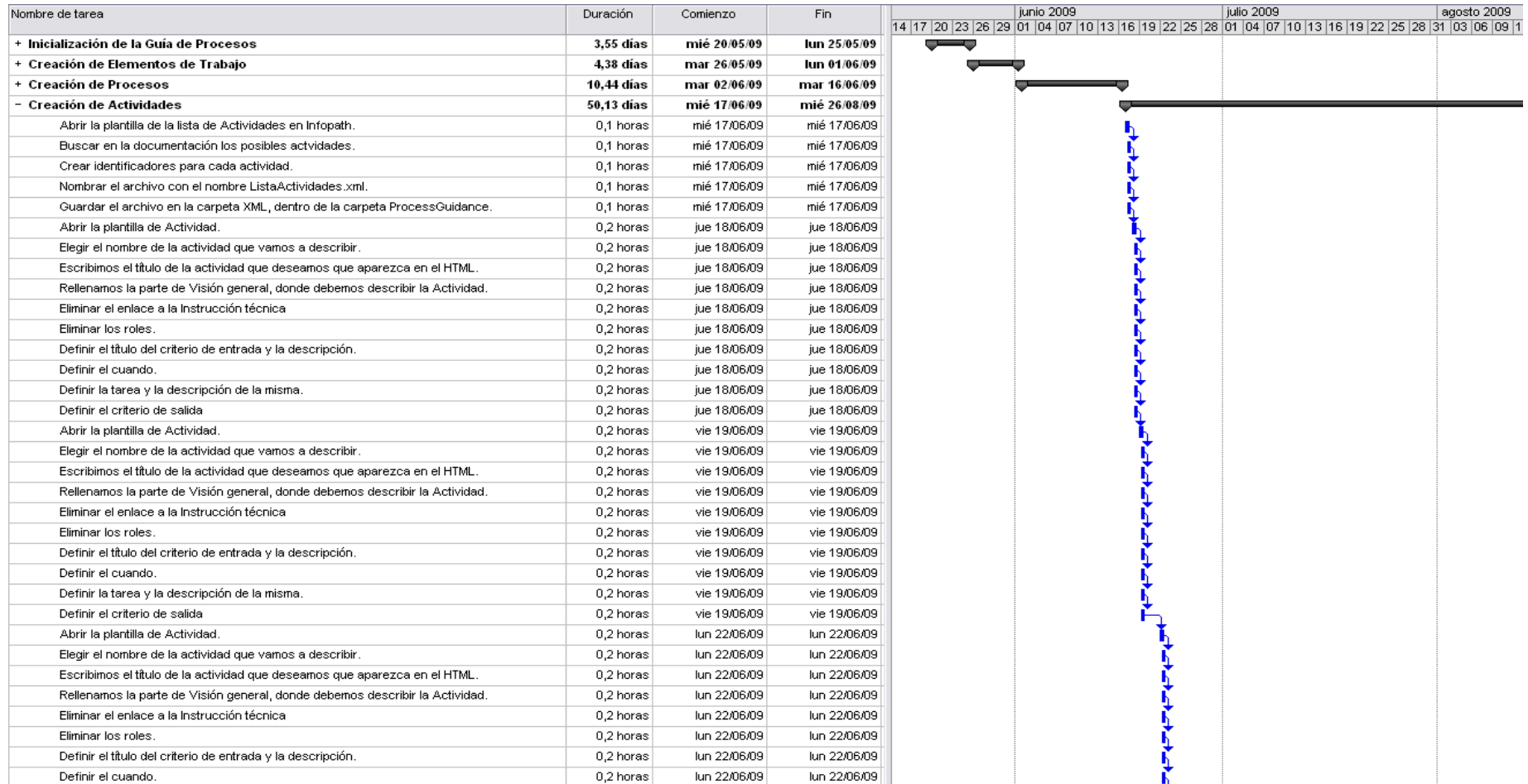


Ilustración 66: Gantt Cuarta Iteración-a

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	junio 2009														julio 2009		
				14	17	20	23	26	29	01	04	07	10	13	16	19	22	25	28	01
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	lun 22/06/09	lun 22/06/09																	
Definir el criterio de salida	0,2 horas	lun 22/06/09	lun 22/06/09																	
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	mar 23/06/09	mar 23/06/09																	
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	mar 23/06/09	mar 23/06/09																	
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mar 23/06/09	mar 23/06/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	mar 23/06/09	mar 23/06/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	mar 23/06/09	mar 23/06/09																	
Eliminar los roles.	0,2 horas	mar 23/06/09	mar 23/06/09																	
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	mar 23/06/09	mar 23/06/09																	
Definir el cuando.	0,2 horas	mar 23/06/09	mar 23/06/09																	
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	mar 23/06/09	mar 23/06/09																	
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mar 23/06/09	mar 23/06/09																	
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	mié 24/06/09	mié 24/06/09																	
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	mié 24/06/09	mié 24/06/09																	
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mié 24/06/09	mié 24/06/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	mié 24/06/09	mié 24/06/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	mié 24/06/09	mié 24/06/09																	
Eliminar los roles.	0,2 horas	mié 24/06/09	mié 24/06/09																	
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	mié 24/06/09	mié 24/06/09																	
Definir el cuando.	0,2 horas	mié 24/06/09	mié 24/06/09																	
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	mié 24/06/09	mié 24/06/09																	
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mié 24/06/09	mié 24/06/09																	
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	jue 25/06/09	jue 25/06/09																	
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	jue 25/06/09	jue 25/06/09																	
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	jue 25/06/09	jue 25/06/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	jue 25/06/09	jue 25/06/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	jue 25/06/09	jue 25/06/09																	
Eliminar los roles.	0,2 horas	jue 25/06/09	jue 25/06/09																	
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	jue 25/06/09	jue 25/06/09																	
Definir el cuando.	0,2 horas	jue 25/06/09	jue 25/06/09																	
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	jue 25/06/09	jue 25/06/09																	
Definir el criterio de salida	0,2 horas	jue 25/06/09	jue 25/06/09																	
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	vie 26/06/09	vie 26/06/09																	
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	vie 26/06/09	vie 26/06/09																	
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	vie 26/06/09	vie 26/06/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	vie 26/06/09	vie 26/06/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	vie 26/06/09	vie 26/06/09																	

Ilustración 67: Gantt Cuarta Iteración-b



### Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	junio 2009							julio 2009													
				14	17	20	23	26	29	01	04	07	10	13	16	19	22	25	28	01	04	07	10	13
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	jue 02/07/09	jue 02/07/09																					
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	jue 02/07/09	jue 02/07/09																					
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	jue 02/07/09	jue 02/07/09																					
Eliminar los roles.	0,2 horas	jue 02/07/09	jue 02/07/09																					
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	jue 02/07/09	jue 02/07/09																					
Definir el cuando.	0,2 horas	jue 02/07/09	jue 02/07/09																					
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	jue 02/07/09	jue 02/07/09																					
Definir el criterio de salida	0,2 horas	jue 02/07/09	jue 02/07/09																					
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	vie 03/07/09	vie 03/07/09																					
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	vie 03/07/09	vie 03/07/09																					
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	vie 03/07/09	vie 03/07/09																					
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	vie 03/07/09	vie 03/07/09																					
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	vie 03/07/09	vie 03/07/09																					
Eliminar los roles.	0,2 horas	vie 03/07/09	vie 03/07/09																					
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	vie 03/07/09	vie 03/07/09																					
Definir el cuando.	0,2 horas	vie 03/07/09	vie 03/07/09																					
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	vie 03/07/09	vie 03/07/09																					
Definir el criterio de salida	0,2 horas	vie 03/07/09	vie 03/07/09																					
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	lun 06/07/09	lun 06/07/09																					
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	lun 06/07/09	lun 06/07/09																					
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	lun 06/07/09	lun 06/07/09																					
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	lun 06/07/09	lun 06/07/09																					
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	lun 06/07/09	lun 06/07/09																					
Eliminar los roles.	0,2 horas	lun 06/07/09	lun 06/07/09																					
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	lun 06/07/09	lun 06/07/09																					
Definir el cuando.	0,2 horas	lun 06/07/09	lun 06/07/09																					
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	lun 06/07/09	lun 06/07/09																					
Definir el criterio de salida	0,2 horas	lun 06/07/09	lun 06/07/09																					
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	mar 07/07/09	mar 07/07/09																					
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	mar 07/07/09	mar 07/07/09																					
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mar 07/07/09	mar 07/07/09																					
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	mar 07/07/09	mar 07/07/09																					
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	mar 07/07/09	mar 07/07/09																					
Eliminar los roles.	0,2 horas	mar 07/07/09	mar 07/07/09																					
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	mar 07/07/09	mar 07/07/09																					
Definir el cuando.	0,2 horas	mar 07/07/09	mar 07/07/09																					
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	mar 07/07/09	mar 07/07/09																					

Ilustración 69: Gantt Cuarta Iteración-d

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	junio 2009														julio 2009									
				14	17	20	23	26	29	01	04	07	10	13	16	19	22	25	28	01	04	07	10	13	16	19	22
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mar 07/07/09	mar 07/07/09																								
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	mié 08/07/09	mié 08/07/09																								
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	mié 08/07/09	mié 08/07/09																								
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mié 08/07/09	mié 08/07/09																								
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	mié 08/07/09	mié 08/07/09																								
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	mié 08/07/09	mié 08/07/09																								
Eliminar los roles.	0,2 horas	mié 08/07/09	mié 08/07/09																								
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	mié 08/07/09	mié 08/07/09																								
Definir el cuando.	0,2 horas	mié 08/07/09	mié 08/07/09																								
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	mié 08/07/09	mié 08/07/09																								
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mié 08/07/09	mié 08/07/09																								
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	jue 09/07/09	jue 09/07/09																								
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	jue 09/07/09	jue 09/07/09																								
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	jue 09/07/09	jue 09/07/09																								
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	jue 09/07/09	jue 09/07/09																								
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	jue 09/07/09	jue 09/07/09																								
Eliminar los roles.	0,2 horas	jue 09/07/09	jue 09/07/09																								
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	jue 09/07/09	jue 09/07/09																								
Definir el cuando.	0,2 horas	jue 09/07/09	jue 09/07/09																								
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	jue 09/07/09	jue 09/07/09																								
Definir el criterio de salida	0,2 horas	jue 09/07/09	jue 09/07/09																								
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	vie 10/07/09	vie 10/07/09																								
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	vie 10/07/09	vie 10/07/09																								
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	vie 10/07/09	vie 10/07/09																								
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	vie 10/07/09	vie 10/07/09																								
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	vie 10/07/09	vie 10/07/09																								
Eliminar los roles.	0,2 horas	vie 10/07/09	vie 10/07/09																								
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	vie 10/07/09	vie 10/07/09																								
Definir el cuando.	0,2 horas	vie 10/07/09	vie 10/07/09																								
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	vie 10/07/09	vie 10/07/09																								
Definir el criterio de salida	0,2 horas	vie 10/07/09	vie 10/07/09																								
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	lun 13/07/09	lun 13/07/09																								
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	lun 13/07/09	lun 13/07/09																								
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	lun 13/07/09	lun 13/07/09																								
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	lun 13/07/09	lun 13/07/09																								
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	lun 13/07/09	lun 13/07/09																								
Eliminar los roles.	0,2 horas	lun 13/07/09	lun 13/07/09																								



Ilustración 70: Gantt cuarta iteración-e



Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	junio 2009							julio 2009							agost											
				14	17	20	23	26	29	01	04	07	10	13	16	19	22	25	28	01	04	07	10	13	16	19	22	25	28
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	lun 13/07/09	lun 13/07/09																										
Definir el cuando.	0,2 horas	lun 13/07/09	lun 13/07/09																										
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	lun 13/07/09	lun 13/07/09																										
Definir el criterio de salida	0,2 horas	lun 13/07/09	lun 13/07/09																										
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	mar 14/07/09	mar 14/07/09																										
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	mar 14/07/09	mar 14/07/09																										
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mar 14/07/09	mar 14/07/09																										
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	mar 14/07/09	mar 14/07/09																										
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	mar 14/07/09	mar 14/07/09																										
Eliminar los roles.	0,2 horas	mar 14/07/09	mar 14/07/09																										
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	mar 14/07/09	mar 14/07/09																										
Definir el cuando.	0,2 horas	mar 14/07/09	mar 14/07/09																										
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	mar 14/07/09	mar 14/07/09																										
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mar 14/07/09	mar 14/07/09																										
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	mié 15/07/09	mié 15/07/09																										
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	mié 15/07/09	mié 15/07/09																										
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mié 15/07/09	mié 15/07/09																										
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	mié 15/07/09	mié 15/07/09																										
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	mié 15/07/09	mié 15/07/09																										
Eliminar los roles.	0,2 horas	mié 15/07/09	mié 15/07/09																										
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	mié 15/07/09	mié 15/07/09																										
Definir el cuando.	0,2 horas	mié 15/07/09	mié 15/07/09																										
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	mié 15/07/09	mié 15/07/09																										
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mié 15/07/09	mié 15/07/09																										
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	jue 16/07/09	jue 16/07/09																										
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	jue 16/07/09	jue 16/07/09																										
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	jue 16/07/09	jue 16/07/09																										
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	jue 16/07/09	jue 16/07/09																										
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	jue 16/07/09	jue 16/07/09																										
Eliminar los roles.	0,2 horas	jue 16/07/09	jue 16/07/09																										
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	jue 16/07/09	jue 16/07/09																										
Definir el cuando.	0,2 horas	jue 16/07/09	jue 16/07/09																										
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	jue 16/07/09	jue 16/07/09																										
Definir el criterio de salida	0,2 horas	jue 16/07/09	jue 16/07/09																										
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	jue 16/07/09	jue 16/07/09																										
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	vie 17/07/09	vie 17/07/09																										
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	vie 17/07/09	vie 17/07/09																										

Ilustración 71: Gantt Cuarta Iteración-f

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos



Ilustración 72: Gantt Cuarta Iteración-g

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	julio 2009												agosto 2009				
				22	25	28	01	04	07	10	13	16	19	22	25	28	31	03	06	09
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	jue 23/07/09	jue 23/07/09																	
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir .	0,2 horas	jue 23/07/09	jue 23/07/09																	
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML .	0,2 horas	jue 23/07/09	jue 23/07/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad .	0,2 horas	jue 23/07/09	jue 23/07/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	jue 23/07/09	jue 23/07/09																	
Eliminar los roles .	0,2 horas	jue 23/07/09	jue 23/07/09																	
Definir el título del criterio de entrada y la descripción .	0,2 horas	jue 23/07/09	jue 23/07/09																	
Definir el cuando .	0,2 horas	jue 23/07/09	jue 23/07/09																	
Definir la tarea y la descripción de la misma .	0,2 horas	jue 23/07/09	jue 23/07/09																	
Definir el criterio de salida	0,2 horas	jue 23/07/09	jue 23/07/09																	
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	vie 24/07/09	vie 24/07/09																	
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir .	0,2 horas	vie 24/07/09	vie 24/07/09																	
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML .	0,2 horas	vie 24/07/09	vie 24/07/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad .	0,2 horas	vie 24/07/09	vie 24/07/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	vie 24/07/09	vie 24/07/09																	
Eliminar los roles .	0,2 horas	vie 24/07/09	vie 24/07/09																	
Definir el título del criterio de entrada y la descripción .	0,2 horas	vie 24/07/09	vie 24/07/09																	
Definir el cuando .	0,2 horas	vie 24/07/09	vie 24/07/09																	
Definir la tarea y la descripción de la misma .	0,2 horas	vie 24/07/09	vie 24/07/09																	
Definir el criterio de salida	0,2 horas	vie 24/07/09	vie 24/07/09																	
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	lun 27/07/09	lun 27/07/09																	
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir .	0,2 horas	lun 27/07/09	lun 27/07/09																	
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML .	0,2 horas	lun 27/07/09	lun 27/07/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad .	0,2 horas	lun 27/07/09	lun 27/07/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	lun 27/07/09	lun 27/07/09																	
Eliminar los roles .	0,2 horas	lun 27/07/09	lun 27/07/09																	
Definir el título del criterio de entrada y la descripción .	0,2 horas	lun 27/07/09	lun 27/07/09																	
Definir el cuando .	0,2 horas	lun 27/07/09	lun 27/07/09																	
Definir la tarea y la descripción de la misma .	0,2 horas	lun 27/07/09	lun 27/07/09																	
Definir el criterio de salida	0,2 horas	lun 27/07/09	lun 27/07/09																	
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	mar 28/07/09	mar 28/07/09																	
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir .	0,2 horas	mar 28/07/09	mar 28/07/09																	
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML .	0,2 horas	mar 28/07/09	mar 28/07/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad .	0,2 horas	mar 28/07/09	mar 28/07/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	mar 28/07/09	mar 28/07/09																	
Eliminar los roles .	0,2 horas	mar 28/07/09	mar 28/07/09																	
Definir el título del criterio de entrada y la descripción .	0,2 horas	mar 28/07/09	mar 28/07/09																	

Ilustración 73: Gantt Cuarta Iteración-h

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	julio 2009												agosto 2009						
				22	25	28	01	04	07	10	13	16	19	22	25	28	31	03	06	09	12	
Definir el cuando.	0,2 horas	mar 28/07/09	mar 28/07/09																			
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	mar 28/07/09	mar 28/07/09																			
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mar 28/07/09	mar 28/07/09																			
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	mié 29/07/09	mié 29/07/09																			
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	mié 29/07/09	mié 29/07/09																			
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mié 29/07/09	mié 29/07/09																			
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	mié 29/07/09	mié 29/07/09																			
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	mié 29/07/09	mié 29/07/09																			
Eliminar los roles.	0,2 horas	mié 29/07/09	mié 29/07/09																			
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	mié 29/07/09	mié 29/07/09																			
Definir el cuando.	0,2 horas	mié 29/07/09	mié 29/07/09																			
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	mié 29/07/09	mié 29/07/09																			
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mié 29/07/09	mié 29/07/09																			
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	jue 30/07/09	jue 30/07/09																			
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	jue 30/07/09	jue 30/07/09																			
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	jue 30/07/09	jue 30/07/09																			
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	jue 30/07/09	jue 30/07/09																			
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	jue 30/07/09	jue 30/07/09																			
Eliminar los roles.	0,2 horas	jue 30/07/09	jue 30/07/09																			
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	jue 30/07/09	jue 30/07/09																			
Definir el cuando.	0,2 horas	jue 30/07/09	jue 30/07/09																			
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	jue 30/07/09	jue 30/07/09																			
Definir el criterio de salida	0,2 horas	jue 30/07/09	jue 30/07/09																			
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	vie 31/07/09	vie 31/07/09																			
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	vie 31/07/09	vie 31/07/09																			
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	vie 31/07/09	vie 31/07/09																			
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	vie 31/07/09	vie 31/07/09																			
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	vie 31/07/09	vie 31/07/09																			
Eliminar los roles.	0,2 horas	vie 31/07/09	vie 31/07/09																			
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	vie 31/07/09	vie 31/07/09																			
Definir el cuando.	0,2 horas	vie 31/07/09	vie 31/07/09																			
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	vie 31/07/09	vie 31/07/09																			
Definir el criterio de salida	0,2 horas	vie 31/07/09	vie 31/07/09																			
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	lun 03/08/09	lun 03/08/09																			
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	lun 03/08/09	lun 03/08/09																			
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	lun 03/08/09	lun 03/08/09																			
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	lun 03/08/09	lun 03/08/09																			

Ilustración 74: Gantt Cuarta Iteración-i

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	julio 2009							agosto 2009											
				22	25	28	01	04	07	10	13	16	19	22	25	28	31	03	06	09	12	15
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	lun 03/08/09	lun 03/08/09																			
Eliminar los roles.	0,2 horas	lun 03/08/09	lun 03/08/09																			
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	lun 03/08/09	lun 03/08/09																			
Definir el cuando.	0,2 horas	lun 03/08/09	lun 03/08/09																			
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	lun 03/08/09	lun 03/08/09																			
Definir el criterio de salida	0,2 horas	lun 03/08/09	lun 03/08/09																			
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	mar 04/08/09	mar 04/08/09																			
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	mar 04/08/09	mar 04/08/09																			
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mar 04/08/09	mar 04/08/09																			
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	mar 04/08/09	mar 04/08/09																			
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	mar 04/08/09	mar 04/08/09																			
Eliminar los roles.	0,2 horas	mar 04/08/09	mar 04/08/09																			
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	mar 04/08/09	mar 04/08/09																			
Definir el cuando.	0,2 horas	mar 04/08/09	mar 04/08/09																			
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	mar 04/08/09	mar 04/08/09																			
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mar 04/08/09	mar 04/08/09																			
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	mié 05/08/09	mié 05/08/09																			
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	mié 05/08/09	mié 05/08/09																			
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mié 05/08/09	mié 05/08/09																			
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	mié 05/08/09	mié 05/08/09																			
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	mié 05/08/09	mié 05/08/09																			
7. Eliminar los roles.	0,2 horas	mié 05/08/09	mié 05/08/09																			
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	mié 05/08/09	mié 05/08/09																			
Definir el cuando.	0,2 horas	mié 05/08/09	mié 05/08/09																			
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	mié 05/08/09	mié 05/08/09																			
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mié 05/08/09	mié 05/08/09																			
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	jue 06/08/09	jue 06/08/09																			
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	jue 06/08/09	jue 06/08/09																			
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	jue 06/08/09	jue 06/08/09																			
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	jue 06/08/09	jue 06/08/09																			
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	jue 06/08/09	jue 06/08/09																			
Eliminar los roles.	0,2 horas	jue 06/08/09	jue 06/08/09																			
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	jue 06/08/09	jue 06/08/09																			
Definir el cuando.	0,2 horas	jue 06/08/09	jue 06/08/09																			
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	jue 06/08/09	jue 06/08/09																			
Definir el criterio de salida	0,2 horas	jue 06/08/09	jue 06/08/09																			
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	vie 07/08/09	vie 07/08/09																			

Ilustración 75: Gantt Cuarta Iteración-j

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	julio 2009							agosto 2009												
				22	25	28	01	04	07	10	13	16	19	22	25	28	31	03	06	09	12	15	18
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	vie 07/08/09	vie 07/08/09																				
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	vie 07/08/09	vie 07/08/09																				
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	vie 07/08/09	vie 07/08/09																				
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	vie 07/08/09	vie 07/08/09																				
Eliminar los roles.	0,2 horas	vie 07/08/09	vie 07/08/09																				
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	vie 07/08/09	vie 07/08/09																				
Definir el cuando.	0,2 horas	vie 07/08/09	vie 07/08/09																				
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	vie 07/08/09	vie 07/08/09																				
Definir el criterio de salida	0,2 horas	vie 07/08/09	vie 07/08/09																				
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	lun 10/08/09	lun 10/08/09																				
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	lun 10/08/09	lun 10/08/09																				
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	lun 10/08/09	lun 10/08/09																				
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	lun 10/08/09	lun 10/08/09																				
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	lun 10/08/09	lun 10/08/09																				
Eliminar los roles.	0,2 horas	lun 10/08/09	lun 10/08/09																				
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	lun 10/08/09	lun 10/08/09																				
Definir el cuando.	0,2 horas	lun 10/08/09	lun 10/08/09																				
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	lun 10/08/09	lun 10/08/09																				
Definir el criterio de salida	0,2 horas	lun 10/08/09	lun 10/08/09																				
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	mar 11/08/09	mar 11/08/09																				
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	mar 11/08/09	mar 11/08/09																				
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mar 11/08/09	mar 11/08/09																				
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	mar 11/08/09	mar 11/08/09																				
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	mar 11/08/09	mar 11/08/09																				
Eliminar los roles.	0,2 horas	mar 11/08/09	mar 11/08/09																				
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	mar 11/08/09	mar 11/08/09																				
Definir el cuando.	0,2 horas	mar 11/08/09	mar 11/08/09																				
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	mar 11/08/09	mar 11/08/09																				
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mar 11/08/09	mar 11/08/09																				
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	mié 12/08/09	mié 12/08/09																				
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	mié 12/08/09	mié 12/08/09																				
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mié 12/08/09	mié 12/08/09																				
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	mié 12/08/09	mié 12/08/09																				
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	mié 12/08/09	mié 12/08/09																				
Eliminar los roles.	0,2 horas	mié 12/08/09	mié 12/08/09																				
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	mié 12/08/09	mié 12/08/09																				
Definir el cuando.	0,2 horas	mié 12/08/09	mié 12/08/09																				

Ilustración 76: Gantt Cuarta Iteración-k

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

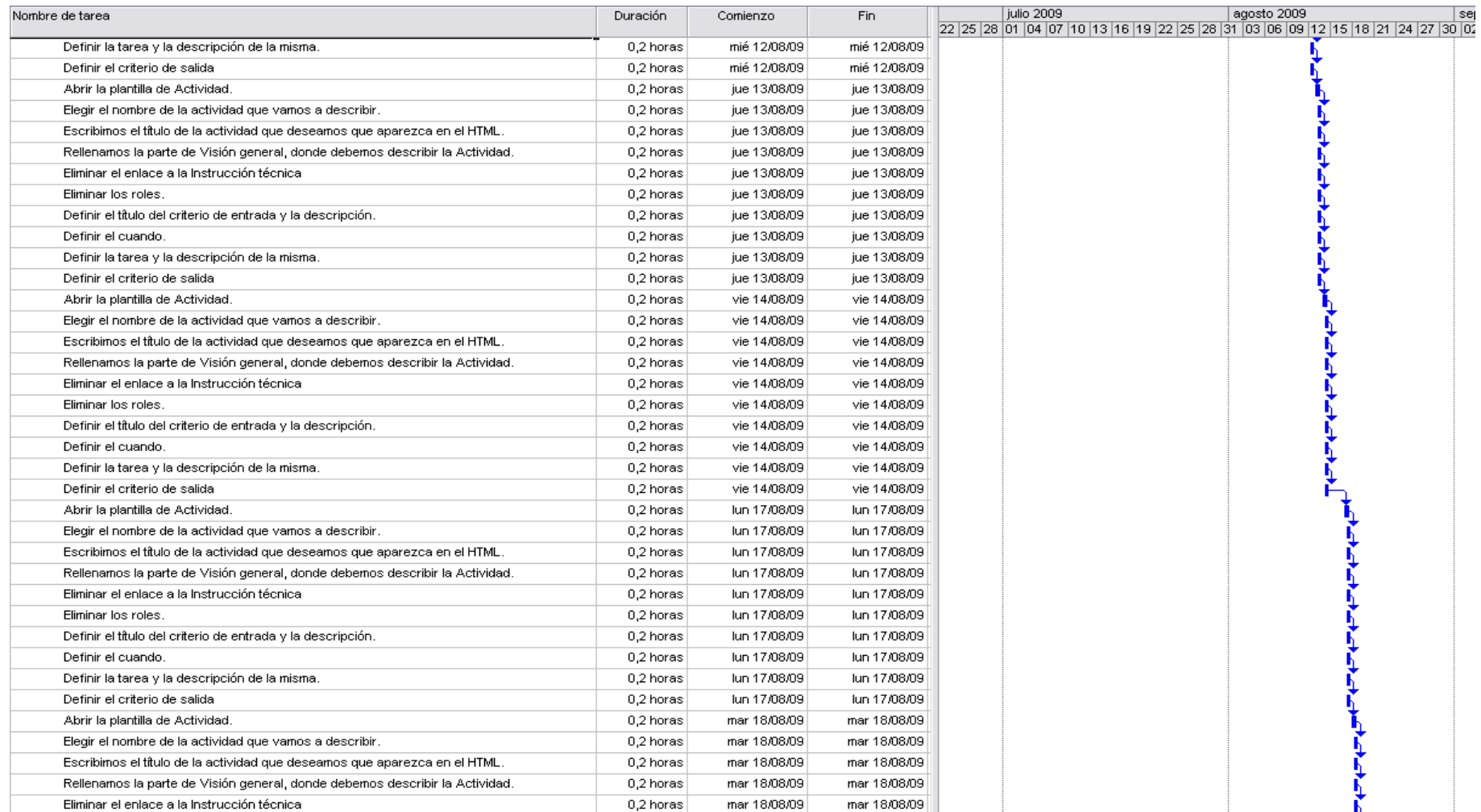


Ilustración 77: Gantt Cuarta Iteración-I

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

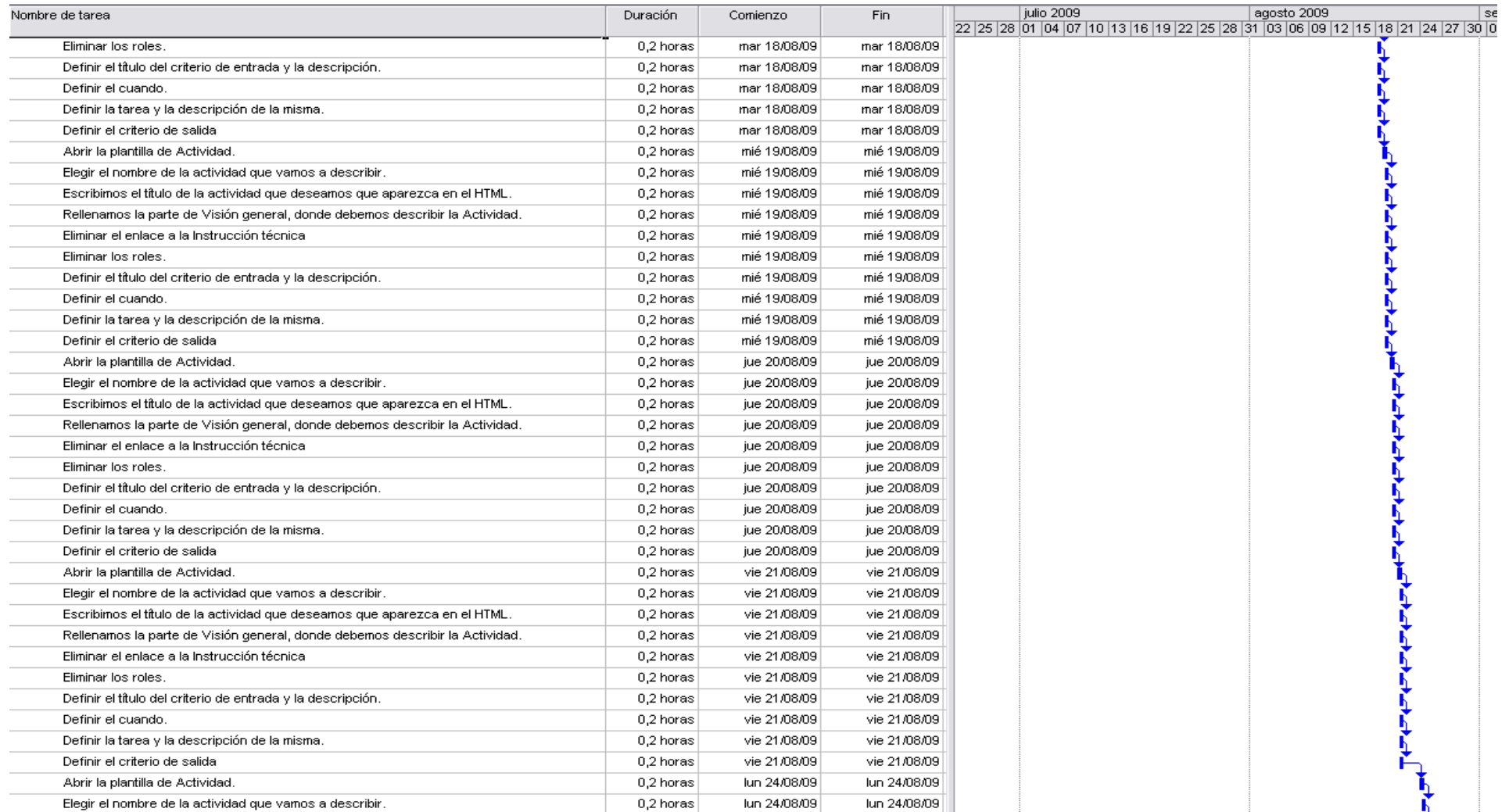


Ilustración 78: Gantt Cuarta Iteración-m



# Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	septiembre 2009								octubre 2009																	
				12	15	18	21	24	27	30	02	05	08	11	14	17	20	23	26	29	02	05	08	11	14	17	20	23	26
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	lun 24/08/09	lun 24/08/09																										
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	lun 24/08/09	lun 24/08/09																										
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	lun 24/08/09	lun 24/08/09																										
Eliminar los roles.	0,2 horas	lun 24/08/09	lun 24/08/09																										
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	lun 24/08/09	lun 24/08/09																										
Definir el cuando.	0,2 horas	lun 24/08/09	lun 24/08/09																										
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	lun 24/08/09	lun 24/08/09																										
Definir el criterio de salida	0,2 horas	lun 24/08/09	lun 24/08/09																										
Abrir los Elementos de Trabajo.	0,9 horas	mar 25/08/09	mar 25/08/09																										
Elegir los estados de los Elementos de trabajo.	1 hora	mar 25/08/09	mar 25/08/09																										
Asignar las Actividades a cada Estado.	1,1 horas	mar 25/08/09	mar 25/08/09																										
Abrir los Procesos.	0,5 horas	mié 26/08/09	mié 26/08/09																										
Asignar las actividades.	0,2 horas	mié 26/08/09	mié 26/08/09																										
Escribir una breve descripción de cada Actividad.	0,3 horas	mié 26/08/09	mié 26/08/09																										
<b>+ Repaso de Elementos de Trabajo, Procesos y Actividades</b>	<b>25,25 días</b>	<b>jue 27/08/09</b>	<b>jue 01/10/09</b>																										
<b>+ Creación de Roles</b>	<b>2,13 días</b>	<b>vie 02/10/09</b>	<b>mar 06/10/09</b>																										
<b>+ Creación de Productos de Trabajo</b>	<b>7,08 días</b>	<b>mié 07/10/09</b>	<b>vie 16/10/09</b>																										

Ilustración 79: Gantt Cuarta Iteración-n

Iteración 5:

En esta iteración se repasa todo lo definido anteriormente, por si surge algún cambio de opinión y se deben crear más XML de cualquier tipo.

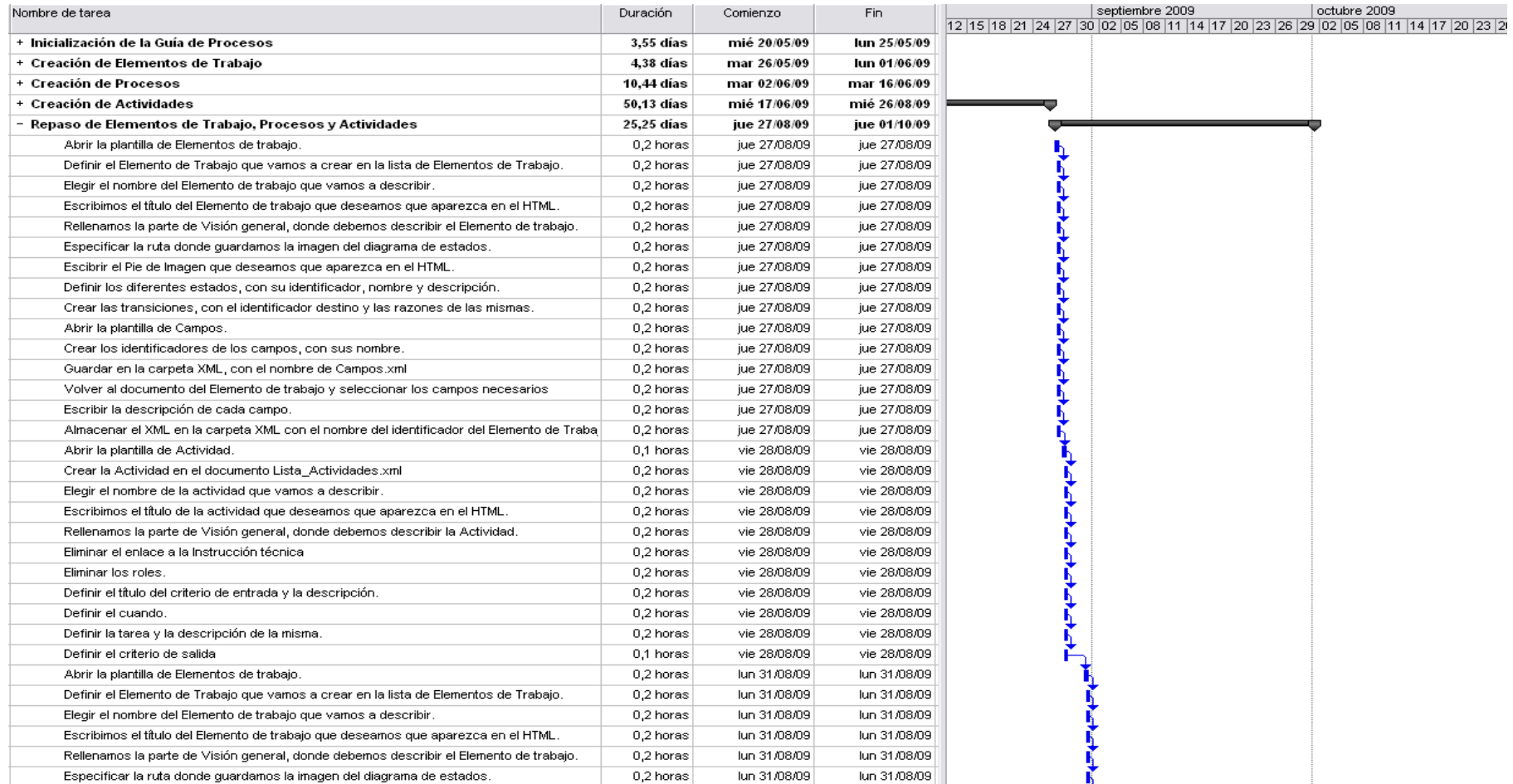


Ilustración 80: Gantt Quinta Iteración-a

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	septiembre 2009															
				12	15	18	21	24	27	30	02	05	08	11	14	17	20	23	26
Escribir el Pie de Imagen que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	lun 31/08/09	lun 31/08/09																
Definir los diferentes estados, con su identificador, nombre y descripción.	0,2 horas	lun 31/08/09	lun 31/08/09																
Crear las transiciones, con el identificador destino y las razones de las mismas.	0,2 horas	lun 31/08/09	lun 31/08/09																
Abrir la plantilla de Campos.	0,2 horas	lun 31/08/09	lun 31/08/09																
Crear los identificadores de los campos, con sus nombre.	0,2 horas	lun 31/08/09	lun 31/08/09																
Guardar en la carpeta XML, con el nombre de Campos.xml	0,2 horas	lun 31/08/09	lun 31/08/09																
Volver al documento del Elemento de trabajo y seleccionar los campos necesarios	0,2 horas	lun 31/08/09	lun 31/08/09																
Escribir la descripción de cada campo.	0,2 horas	lun 31/08/09	lun 31/08/09																
Almacenar el XML en la carpeta XML con el nombre del identificador del Elemento de Trabajo	0,2 horas	lun 31/08/09	lun 31/08/09																
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	mar 01/09/09	mar 01/09/09																
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	mar 01/09/09	mar 01/09/09																
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mar 01/09/09	mar 01/09/09																
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	mar 01/09/09	mar 01/09/09																
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	mar 01/09/09	mar 01/09/09																
Eliminar los roles.	0,2 horas	mar 01/09/09	mar 01/09/09																
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	mar 01/09/09	mar 01/09/09																
Definir el cuando.	0,2 horas	mar 01/09/09	mar 01/09/09																
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	mar 01/09/09	mar 01/09/09																
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mar 01/09/09	mar 01/09/09																
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	mié 02/09/09	mié 02/09/09																
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	mié 02/09/09	mié 02/09/09																
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mié 02/09/09	mié 02/09/09																
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	mié 02/09/09	mié 02/09/09																
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	mié 02/09/09	mié 02/09/09																
Eliminar los roles.	0,2 horas	mié 02/09/09	mié 02/09/09																
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	mié 02/09/09	mié 02/09/09																
Definir el cuando.	0,2 horas	mié 02/09/09	mié 02/09/09																
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	mié 02/09/09	mié 02/09/09																
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mié 02/09/09	mié 02/09/09																
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	jue 03/09/09	jue 03/09/09																
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	jue 03/09/09	jue 03/09/09																
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	jue 03/09/09	jue 03/09/09																
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	jue 03/09/09	jue 03/09/09																
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	jue 03/09/09	jue 03/09/09																
Eliminar los roles.	0,2 horas	jue 03/09/09	jue 03/09/09																
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	jue 03/09/09	jue 03/09/09																
Definir el cuando.	0,2 horas	jue 03/09/09	jue 03/09/09																

Ilustración 81: Gantt Quinta Iteración-b

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	septiembre 2009																		
				12	15	18	21	24	27	30	02	05	08	11	14	17	20	23	26	29	01	
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	jue 03/09/09	jue 03/09/09																			
Definir el criterio de salida	0,2 horas	jue 03/09/09	jue 03/09/09																			
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	vie 04/09/09	vie 04/09/09																			
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	vie 04/09/09	vie 04/09/09																			
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	vie 04/09/09	vie 04/09/09																			
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	vie 04/09/09	vie 04/09/09																			
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	vie 04/09/09	vie 04/09/09																			
Eliminar los roles.	0,2 horas	vie 04/09/09	vie 04/09/09																			
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	vie 04/09/09	vie 04/09/09																			
Definir el cuando.	0,2 horas	vie 04/09/09	vie 04/09/09																			
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	vie 04/09/09	vie 04/09/09																			
Definir el criterio de salida	0,2 horas	vie 04/09/09	vie 04/09/09																			
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	lun 07/09/09	lun 07/09/09																			
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	lun 07/09/09	lun 07/09/09																			
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	lun 07/09/09	lun 07/09/09																			
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	lun 07/09/09	lun 07/09/09																			
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	lun 07/09/09	lun 07/09/09																			
Eliminar los roles.	0,2 horas	lun 07/09/09	lun 07/09/09																			
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	lun 07/09/09	lun 07/09/09																			
Definir el cuando.	0,2 horas	lun 07/09/09	lun 07/09/09																			
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	lun 07/09/09	lun 07/09/09																			
Definir el criterio de salida	0,2 horas	lun 07/09/09	lun 07/09/09																			
Abrir la plantilla de Elementos de trabajo.	0,2 horas	mar 08/09/09	mar 08/09/09																			
Definir el Elemento de Trabajo que vamos a crear en la lista de Elementos de Trabajo.	0,2 horas	mar 08/09/09	mar 08/09/09																			
Elegir el nombre del Elemento de trabajo que vamos a describir.	0,2 horas	mar 08/09/09	mar 08/09/09																			
Escribimos el título del Elemento de trabajo que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mar 08/09/09	mar 08/09/09																			
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir el Elemento de trabajo.	0,2 horas	mar 08/09/09	mar 08/09/09																			
Especificar la ruta donde guardamos la imagen del diagrama de estados.	0,2 horas	mar 08/09/09	mar 08/09/09																			
Escribir el Pie de Imagen que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mar 08/09/09	mar 08/09/09																			
Definir los diferentes estados, con su identificador, nombre y descripción.	0,2 horas	mar 08/09/09	mar 08/09/09																			
Crear las transiciones, con el identificador destino y las razones de las mismas.	0,2 horas	mar 08/09/09	mar 08/09/09																			
Abrir la plantilla de Campos.	0,2 horas	mar 08/09/09	mar 08/09/09																			
Crear los identificadores de los campos, con sus nombre.	0,2 horas	mar 08/09/09	mar 08/09/09																			
Guardar en la carpeta XML, con el nombre de Campos.xml	0,2 horas	mar 08/09/09	mar 08/09/09																			
Volver al documento del Elemento de trabajo y seleccionar los campos necesarios	0,2 horas	mar 08/09/09	mar 08/09/09																			
Escribir la descripción de cada campo.	0,2 horas	mar 08/09/09	mar 08/09/09																			
Almacenar el XML en la carpeta XML con el nombre del identificador del Elemento de Traba	0,2 horas	mar 08/09/09	mar 08/09/09																			

Ilustración 82: Gantt Quinta Iteración-c

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	septiembre 2009														octubre		
				12	15	18	21	24	27	30	02	05	08	11	14	17	20	23	26	29
Abrir la plantilla de Elementos de trabajo.	0,2 horas	mié 09/09/09	mié 09/09/09																	
Definir el Elemento de Trabajo que vamos a crear en la lista de Elementos de Trabajo.	0,2 horas	mié 09/09/09	mié 09/09/09																	
Elegir el nombre del Elemento de trabajo que vamos a describir.	0,2 horas	mié 09/09/09	mié 09/09/09																	
Escribimos el título del Elemento de trabajo que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mié 09/09/09	mié 09/09/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir el Elemento de trabajo.	0,2 horas	mié 09/09/09	mié 09/09/09																	
Especificar la ruta donde guardamos la imagen del diagrama de estados.	0,2 horas	mié 09/09/09	mié 09/09/09																	
Escribir el Pie de Imagen que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mié 09/09/09	mié 09/09/09																	
Definir los diferentes estados, con su identificador, nombre y descripción.	0,2 horas	mié 09/09/09	mié 09/09/09																	
Crear las transiciones, con el identificador destino y las razones de las mismas.	0,2 horas	mié 09/09/09	mié 09/09/09																	
Abrir la plantilla de Campos.	0,2 horas	mié 09/09/09	mié 09/09/09																	
Crear los identificadores de los campos, con sus nombre.	0,2 horas	mié 09/09/09	mié 09/09/09																	
Guardar en la carpeta XML, con el nombre de Campos.xml	0,2 horas	mié 09/09/09	mié 09/09/09																	
Volver al documento del Elemento de trabajo y seleccionar los campos necesarios	0,2 horas	mié 09/09/09	mié 09/09/09																	
Escribir la descripción de cada campo.	0,2 horas	mié 09/09/09	mié 09/09/09																	
Almacenar el XML en la carpeta XML con el nombre del identificador del Elemento de Trabajo	0,2 horas	mié 09/09/09	mié 09/09/09																	
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	jue 10/09/09	jue 10/09/09																	
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	jue 10/09/09	jue 10/09/09																	
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	jue 10/09/09	jue 10/09/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	jue 10/09/09	jue 10/09/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	jue 10/09/09	jue 10/09/09																	
Eliminar los roles.	0,2 horas	jue 10/09/09	jue 10/09/09																	
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	jue 10/09/09	jue 10/09/09																	
Definir el cuando.	0,2 horas	jue 10/09/09	jue 10/09/09																	
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	jue 10/09/09	jue 10/09/09																	
Definir el criterio de salida	0,2 horas	jue 10/09/09	jue 10/09/09																	
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	vie 11/09/09	vie 11/09/09																	
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	vie 11/09/09	vie 11/09/09																	
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	vie 11/09/09	vie 11/09/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	vie 11/09/09	vie 11/09/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	vie 11/09/09	vie 11/09/09																	
Eliminar los roles.	0,2 horas	vie 11/09/09	vie 11/09/09																	
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	vie 11/09/09	vie 11/09/09																	
Definir el cuando.	0,2 horas	vie 11/09/09	vie 11/09/09																	
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	vie 11/09/09	vie 11/09/09																	
11. Definir el criterio de salida	0,2 horas	vie 11/09/09	vie 11/09/09																	
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	lun 14/09/09	lun 14/09/09																	
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	lun 14/09/09	lun 14/09/09																	

Ilustración 83: Gantt Quinta Iteración-d

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	septiembre 2009														octubr		
				12	15	18	21	24	27	30	02	05	08	11	14	17	20	23	26	29
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	lun 14/09/09	lun 14/09/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	lun 14/09/09	lun 14/09/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	lun 14/09/09	lun 14/09/09																	
Eliminar los roles.	0,2 horas	lun 14/09/09	lun 14/09/09																	
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	lun 14/09/09	lun 14/09/09																	
Definir el cuando.	0,2 horas	lun 14/09/09	lun 14/09/09																	
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	lun 14/09/09	lun 14/09/09																	
Definir el criterio de salida	0,2 horas	lun 14/09/09	lun 14/09/09																	
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	mar 15/09/09	mar 15/09/09																	
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	mar 15/09/09	mar 15/09/09																	
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mar 15/09/09	mar 15/09/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	mar 15/09/09	mar 15/09/09																	
Eliminar el enlace a la Instrucción técnica	0,2 horas	mar 15/09/09	mar 15/09/09																	
Eliminar los roles.	0,2 horas	mar 15/09/09	mar 15/09/09																	
Definir el título del criterio de entrada y la descripción.	0,2 horas	mar 15/09/09	mar 15/09/09																	
Definir el cuando.	0,2 horas	mar 15/09/09	mar 15/09/09																	
Definir la tarea y la descripción de la misma.	0,2 horas	mar 15/09/09	mar 15/09/09																	
Definir el criterio de salida	0,2 horas	mar 15/09/09	mar 15/09/09																	
Abrir la plantilla de Elementos de trabajo.	0,2 horas	mié 16/09/09	mié 16/09/09																	
Definir el Elemento de Trabajo que vamos a crear en la lista de Elementos de Trabajo.	0,2 horas	mié 16/09/09	mié 16/09/09																	
Elegir el nombre del Elemento de trabajo que vamos a describir.	0,2 horas	mié 16/09/09	mié 16/09/09																	
Escribimos el título del Elemento de trabajo que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mié 16/09/09	mié 16/09/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir el Elemento de trabajo.	0,2 horas	mié 16/09/09	mié 16/09/09																	
Especificar la ruta donde guardamos la imagen del diagrama de estados.	0,2 horas	mié 16/09/09	mié 16/09/09																	
Escribir el Pie de Imagen que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	mié 16/09/09	mié 16/09/09																	
Definir los diferentes estados, con su identificador, nombre y descripción.	0,2 horas	mié 16/09/09	mié 16/09/09																	
Crear las transiciones, con el identificador destino y las razones de las mismas.	0,2 horas	mié 16/09/09	mié 16/09/09																	
Abrir la plantilla de Campos.	0,2 horas	mié 16/09/09	mié 16/09/09																	
Crear los identificadores de los campos, con sus nombre.	0,2 horas	mié 16/09/09	mié 16/09/09																	
Guardar en la carpeta XML, con el nombre de Campos.xml	0,2 horas	mié 16/09/09	mié 16/09/09																	
Volver al documento del Elemento de trabajo y seleccionar los campos necesarios	0,2 horas	mié 16/09/09	mié 16/09/09																	
Escribir la descripción de cada campo.	0,2 horas	mié 16/09/09	mié 16/09/09																	
Almacenar el XML en la carpeta XML con el nombre del identificador del Elemento de Traba	0,2 horas	mié 16/09/09	mié 16/09/09																	
Abrir la plantilla de Actividad.	0,2 horas	jue 17/09/09	jue 17/09/09																	
Elegir el nombre de la actividad que vamos a describir.	0,2 horas	jue 17/09/09	jue 17/09/09																	
Escribimos el título de la actividad que deseamos que aparezca en el HTML.	0,2 horas	jue 17/09/09	jue 17/09/09																	
Rellenamos la parte de Visión general, donde debemos describir la Actividad.	0,2 horas	jue 17/09/09	jue 17/09/09																	

Ilustración 84: Gantt Quinta Iteración-e

Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos



Ilustración 85: Gantt Quinta Iteración-f





Formalización y Desarrollo de una Guía Electrónica de Procesos

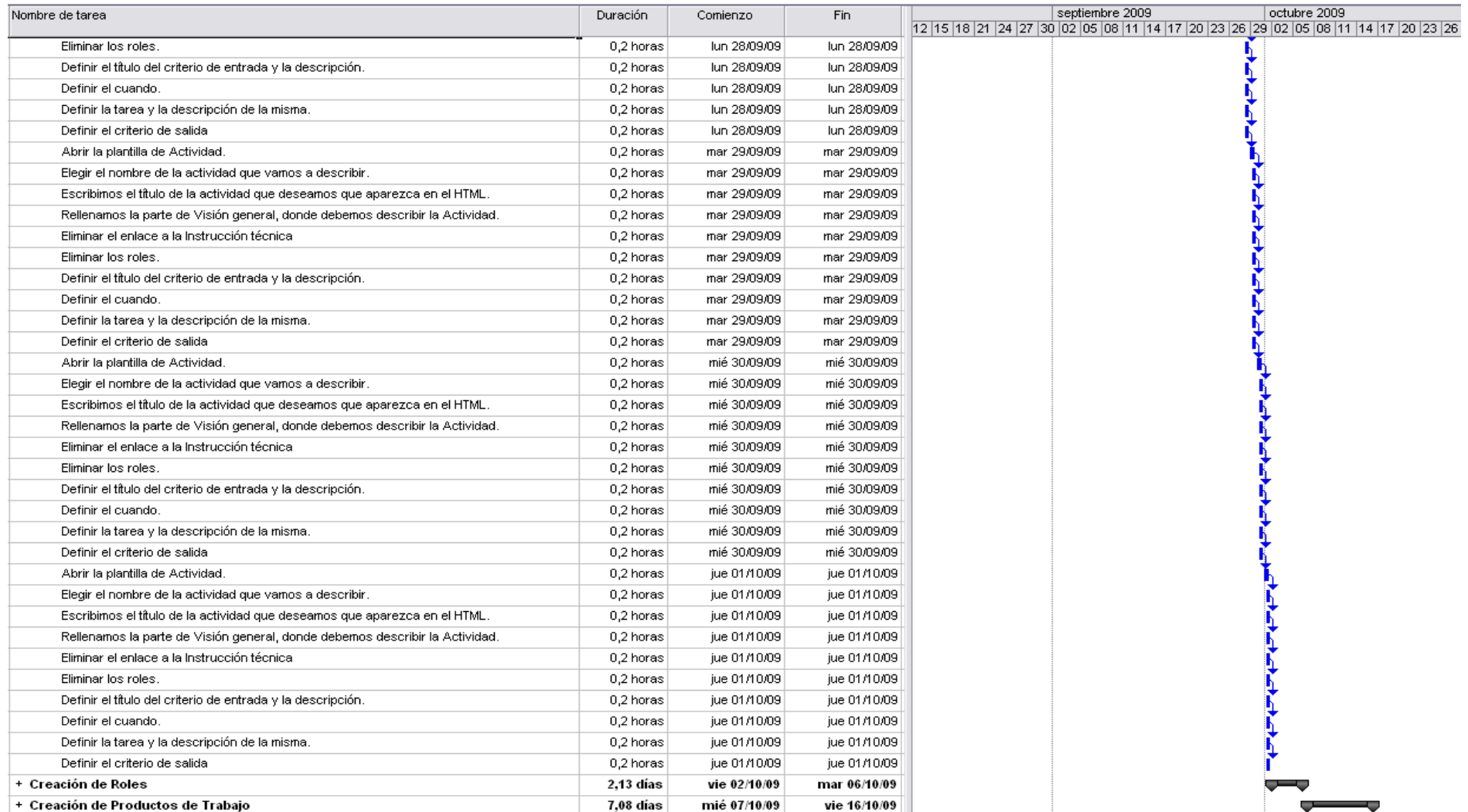


Ilustración 87: Gantt Quinta Iteración-h

Iteración 6:

Se organiza muy similarmente que la iteración 2, 3, 4. Se intentará definir un rol por día.

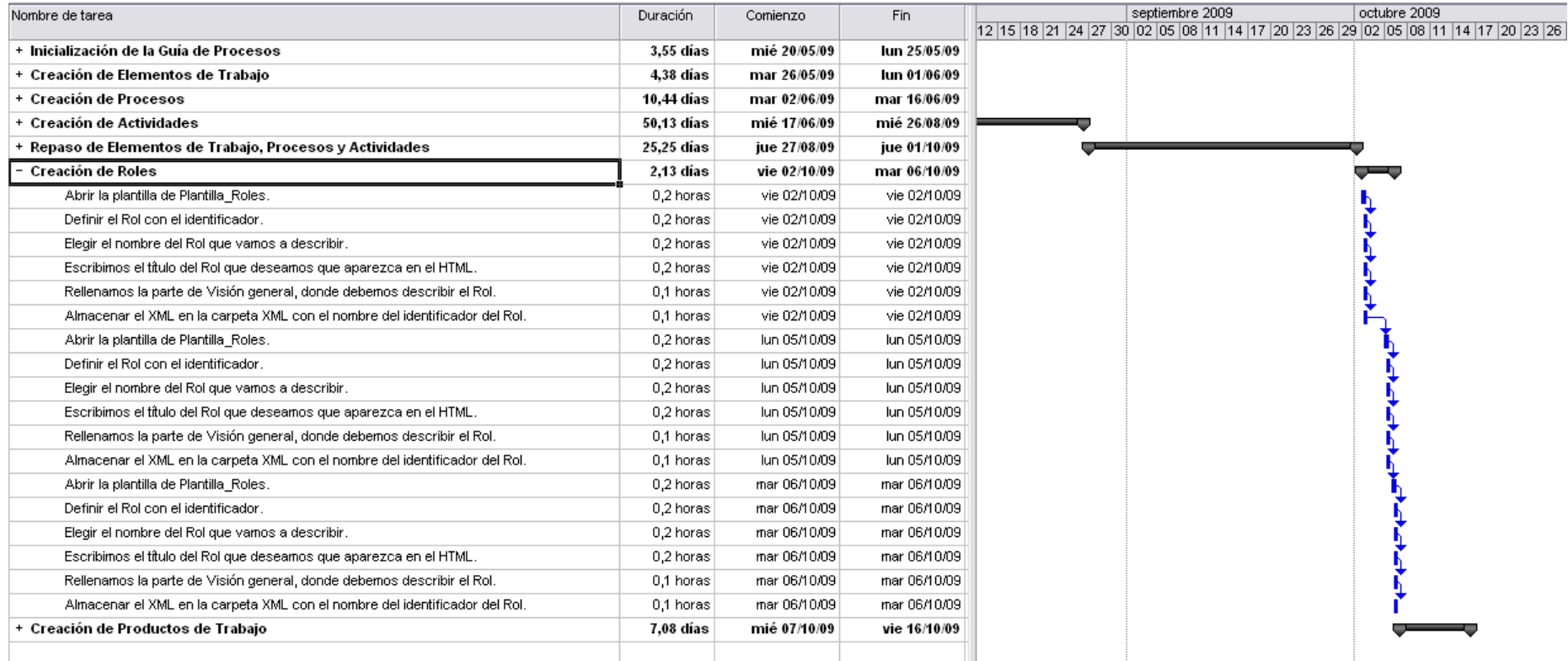


Ilustración 88: Gantt Sexta Iteración

Iteración 7:

La última iteración consta de una revisión de la visión general de la EPG, además de la definición de los Productos de Trabajo. Se intenta organizar de la mejor forma posible, separando las tareas principales por días.

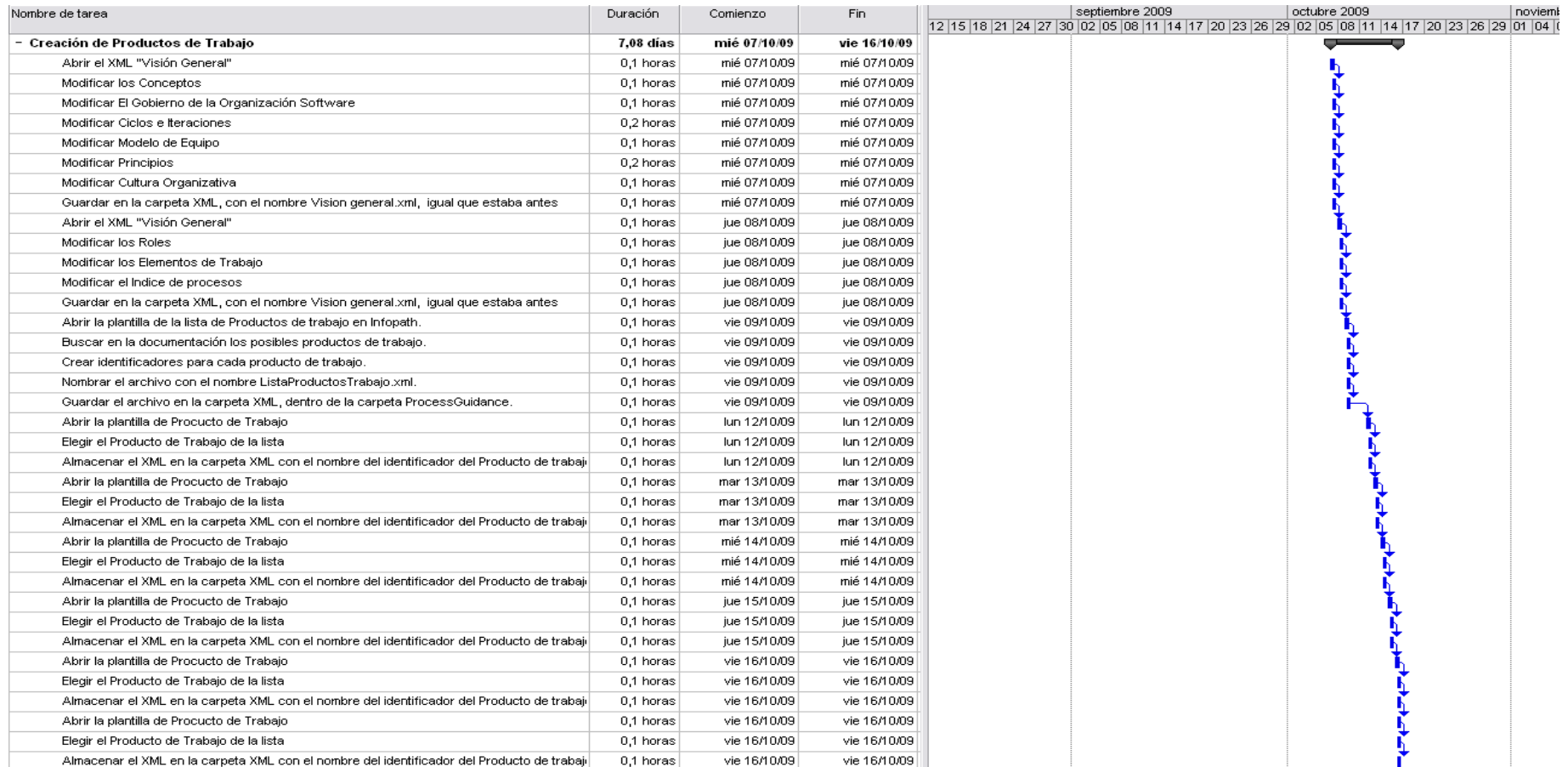


Ilustración 89: Gantt Séptima Iteración