

K2BIM

Plan de Proyecto

Versión 2.0

Historia de revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
23/08/2009	1.0	Versión inicial	Juan Saavedra
25/08/2009	1.1	Entregable	Juan Saavedra
30/08/ 2009	1.2	Se incluyen recursos tecnológicos	Juan Saavedra
05/09/2009	1.3	Pequeñas correcciones de la revisión de SQA.	Alan Descoins
05/09/2009	1.4	Cambios en entregables e introducción	Juan Saavedra
06/09/2009	1.5	Correcciones	Juan Saavedra
12/09/2009	2.0	Fases establecidas	Juan Saavedra

Contenido

1. Introducción	3
1. Alcance del Proyecto	3
2. Entregables del Proyecto	3
3. Estrategia de evolución del Plan	5
2. Organización del Proyecto	5
1. Modelo de Proceso	5
2. Estructura Organizacional	7
3. Interfaces e Interacciones	8
4. Responsables	8
3. Proceso de Gestión	10
1. Objetivos y prioridades de Gestión	10
2. Condiciones asumidas, dependencias y restricciones	10
3. Gestión de Riesgos	10
4. Mecanismos de control y ajuste	10
1. Mecanismos para la Gestión de calidad	11
2. Mecanismos para la Gestión de configuración	11
3. Mecanismos para Verificación	11
4. Mecanismos para la Gestión de proyecto	11
5. Recursos	11
4. Proceso técnico.....	13
1. Procedimientos técnicos, herramientas y tecnologías	13
2. Documentación de software	13
3. Funciones de soporte	13
5. Líneas de trabajo, distribución de recursos humanos y cronograma .	13
1. Líneas de trabajo.....	13
2. Dependencias	13
3. Distribución de Recursos Humanos	13
4. Cronograma	14

1. Introducción

El proyecto a ser desarrollado es un trabajo de investigación para la empresa Artech, que plantea como objetivo el desarrollo de un conjunto de funcionalidades adicionales para un producto ya existente, K2B. Esta aplicación genera programas de planificación de recursos empresariales, *Enterprise Resource Planner (ERP)* que están orientados a la integración de la información existente dentro de una organización.. Este trabajo tendría como resultado dos productos: un registro de la investigación realizada y un software que resultará en un adicional de un producto ya existente.

Los productos a desarrollar tienen como objetivo investigar la integración de la información disponible en los distintos módulos presentes en K2B y en particular, mejorar el acceso a la información disponible en el historial de proyectos similares de la organización que lo utilice. Existe un conjunto básico de elementos que serán abarcados por ciertos productos de software a desarrollar, mientras que sobre otros se realizarán distintos trabajos de investigación pensados en contextualizar al cliente sobre las dificultades que puedan encontrarse en el camino, el estado del arte, productos de la competencia y otros.

1.1 Alcance del Proyecto

El alcance de este proyecto se definirá en dos etapas para las distintas fases y productos a realizar. Se pautarán alcances relacionados (existen relaciones de dependencia entre alcances en diferentes puntos) pero en distintos momentos.

Se pauta el alcance definitivo para el producto de software en la semana 5, junto con un alcance preliminar. Además, se pauta el alcance definitivo sobre los productos de investigación en la semana 9.

1.2 Entregables del Proyecto

Se enumeran a continuación los diferentes entregables del proyecto así como el momento en el cual serán entregados. Hay que tener en cuenta que los entregables de la semana 6, se mueven a la semana 7 porque en dicha semana el cliente no se encuentra disponible.

A continuación, la lista :

1. **Especificación de requerimientos**

1. Descripción entregable: Se entrega una copia de la especificación de requerimientos que fueron relevados, detallando requerimientos funcionales y no funcionales.
2. Fecha de entrega: Semana 5.
3. Lugar: Artech
4. Condiciones de satisfacción:

2. **Glosario**

1. Descripción entregable: Se entrega una copia del glosario relevado.
2. Fecha de entrega: Semana 5.
3. Lugar: Artech
4. Condiciones de satisfacción:

3. **Alcance de productos de software.**

1. Descripción entregable: Se pauta el alcance para el producto de software.
2. Fecha de entrega: Semana 5.
3. Lugar: Artech
4. Condiciones de satisfacción:

4. **Prototipo de K2BIM**
 1. Descripción entregable: Se entrega una copia del prototipo de K2BIM realizado. Este prototipo puede considerarse una entrega previa del sistema.
 2. Fecha de entrega: Semana 7.
 3. Lugar: Artech
 4. Condiciones de satisfacción:
5. **Arquitectura preliminar de productos de software.**
 1. Descripción entregable: Se describe y entrega una arquitectura preliminar del sistema a construir. La misma es la base para la arquitectura final.
 2. Fecha de entrega: Semana 5.
 3. Lugar: Artech
 4. Condiciones de satisfacción:
6. **Arquitectura de productos de software.**
 1. Descripción entregable: Es la especificación de la arquitectura del los productos de software.
 2. Fecha de entrega: Semana 7.
 3. Lugar: Artech.
 4. Condiciones de satisfacción:
7. **Versión beta K2BIM.**
 1. Descripción entregable: Se entrega una versión funcional completa de K2BIM. Se presenta a su vez con una verificación inicial, pudiendo quedar ciertos aspectos de completitud para la liberación final.
 2. Fecha de entrega: Semana 9.
 3. Lugar: Artech.
 4. Condiciones de satisfacción:
8. **Alcance del trabajo de investigación.**
 1. Descripción entregable: Se pacta con el cliente la cantidad de líneas de investigación a realizar, sus objetivos específicos y generales, así como la profundidad de cada uno.
 2. Fecha de entrega: Semana 9.
 3. Lugar: Artech.
 4. Condiciones de satisfacción:
9. **Versión final K2BIM.**
 1. Descripción entregable: Se entrega una versión funcional completa de K2BIM verificada y con documentación completa. Pueden quedar aspectos de calidad sin evaluar o no corregidos, que deberían ser contemplados hacia el Paquete de Trabajo.
 2. Fecha de entrega: Semana 10.
 3. Lugar: Artech.
 4. Condiciones de satisfacción:
10. **Versión preliminar investigaciones.**
 1. Descripción entregable: Resta evaluar si para esta entrega se busca mostrar varios avances parciales en todas las líneas de trabajo o si conviene mostrar alguna línea de investigación completada.
 2. Fecha de entrega: Semana 12.
 3. Lugar: Artech.
 4. Condiciones de satisfacción:
11. **Versión final investigaciones.**
 1. Descripción entregable: Entrega de la documentación técnica del sistema para el producto final.
 2. Fecha de entrega: Semana 14.
 3. Lugar:
 4. Condiciones de satisfacción:
12. **Documentación técnica productos de software.**

1. Descripción entregable: Entrega de la documentación técnica del sistema para el producto final.
 2. Fecha de entrega: Semana 14
 3. Lugar: A definir.
 4. Condiciones de satisfacción:
13. **Paquete de trabajo.**
1. Descripción entregable: Entrega de los productos finales en un solo paquete de trabajo, verificado y con un cierto standard a definir de calidad.
 2. Fecha de entrega: Semana 15.
 3. Lugar: A definir.
 4. Condiciones de satisfacción:

1.3 Estrategia de evolución del Plan

El responsable de monitorear este plan es el administrador, que deberá hacerlo de forma semanal durante la fase inicial y la primera iteración de la fase de construcción de software relegándose a una revisión quincenal durante el resto del proyecto.

Para realizar un cambio o agregado, debe consultarse a los responsables del proyecto del área correspondiente, quienes deberán definir entre ellos si el cambio es aceptado o no. Nuevamente, el responsable de realizar efectivamente dichos cambios es el administrador de este proyecto.

Para ponerse en conocimiento del resto del equipo de trabajo, semanalmente será difundido a través de los mecanismos de comunicación definidos. En particular, cada integrante deberá ser destinatario de un correo con una copia adjuntada de este plan.

2. Organización del Proyecto

2.1 Modelo de Proceso

El modelo del proceso a utilizar es el MUM, que plantea el uso de un modelo iterativo-incremental dividido en 4 fases, cada una con un conjunto marcado de objetivos a cumplir.

A su vez, cada fase se divide en diferentes iteraciones de dos semanas de duración, que plantean la construcción de entregables tanto al cliente como a la dirección del proyecto. En nuestro caso, planteamos una extensión de la fase inicial agregándole una iteración de 1 semana, resultando en 3 iteraciones para la fase inicial.

La modificación planteada al modelo para aplicarlo a este proyecto, está fundada en el hecho de que se realiza un fuerte trabajo de análisis de una realidad inexistente al momento. Este hecho, sumado a que al principio del proyecto la dedicación de horas fue baja por parte del cliente, resultan los más sólidos argumentos para la extensión de la fase inicial.

Ahora, el tiempo resultante se ve descontado de la etapa de transición, en donde el tiempo dedicado a la implantación se elimina. Esto se debe a que los productos a desarrollar no están orientados a su entrada en producción, sino a la investigación que existió para su desarrollo. A causa de esto, el tiempo adicional se orientará a amortiguar la extensión en horas de la fase inicial, así como lograr ensamblar todos los productos independientes en un solo paquete de trabajo, quedando también la posibilidad abierta para realizar una presentación formal de los resultados.

Además, se cambian las fases de elaboración y construcción por dos fases de construcción: **Fase de construcción de productos de software y fase de construcción de productos de investigación.** Estas fases resultan similares a la fase de construcción planteada por el

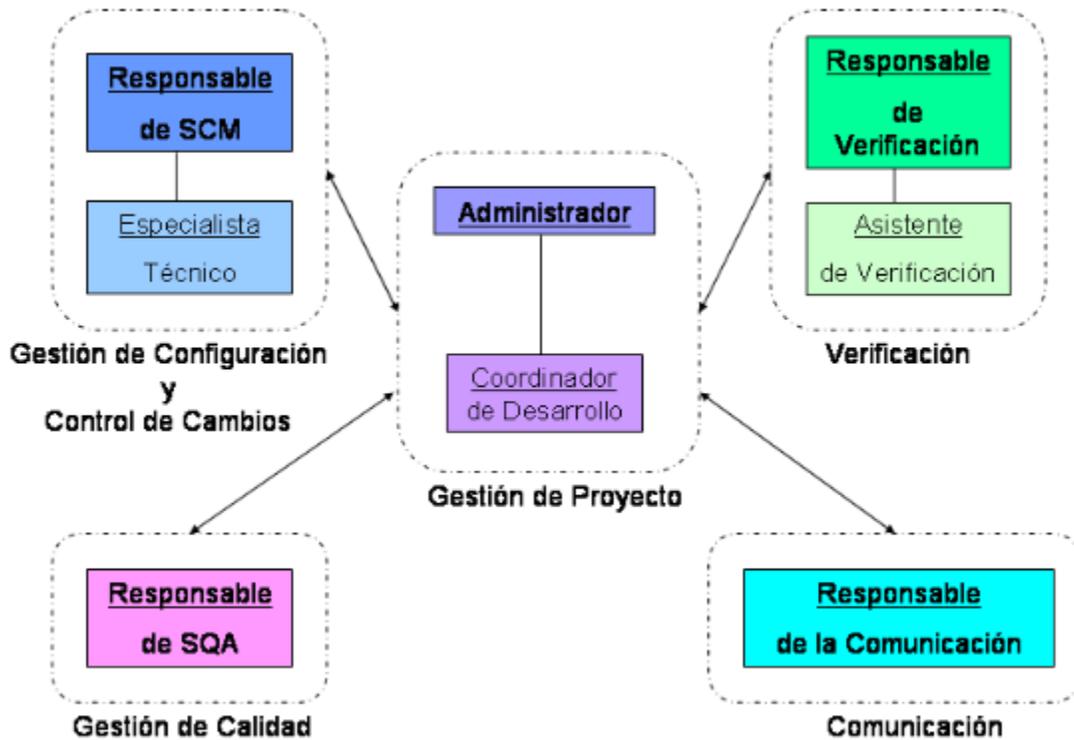
MUM.

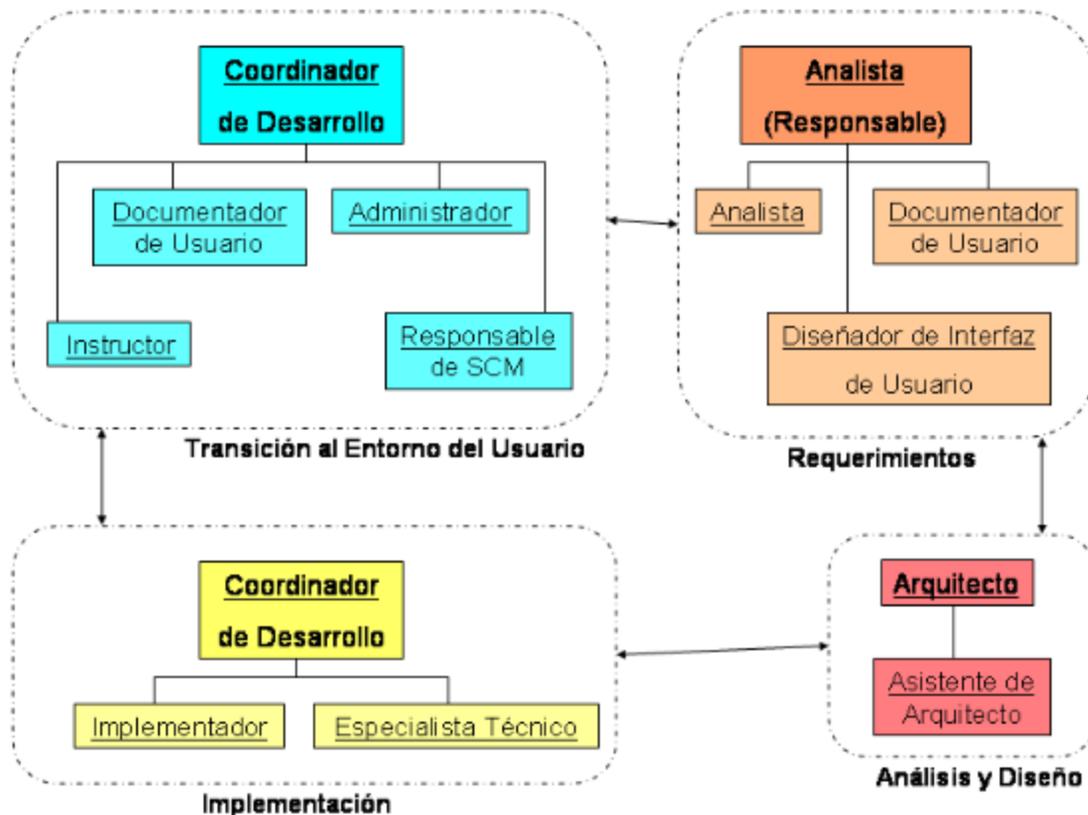
Las fases del proyecto y sus objetivos son:

1. **Fase inicial.** Esta abarca tres iteraciones (una de 1 semana) al principio del proyecto y está orientada al conocimiento del negocio así como a lograr organizar al equipo del proyecto en pro de cumplir con las metas que se van marcando. Los objetivos a alcanzar son:
 1. Lograr adecuarse al trabajo con el modelo planteado.
 2. Identificar los requerimientos relevantes para definir el Alcance y la Arquitectura.
 3. Especificar los requerimientos.
 4. Definir el objetivo del cliente.
 5. Definir una arquitectura candidata para los sistemas del proyecto.
 6. Identificar posibles riesgos tanto técnicos como de organización y lograr planificar tanto una estrategia de mitigación para los mismos así como distintas contingencias.
 7. Implementar prototipos que permitan resolver los riesgos técnicos identificados.
 8. Definición del Glosario.
 9. Realización de los siguientes planes: Calidad, Verificación y validación,, Desarrollo Proyecto y Configuración.
 10. Evaluar la capacidad de hacer el proyecto.
 11. Definir la línea base del proyecto y los protocolos de trabajo en el ambiente compartido.
 12. Establecer el cronograma del proyecto.
 13. Establecer la estrategia de seguimiento.
 14. Validar requerimientos del proyecto.
 15. Validar casos de uso del software.
 16. Establecer un alcance para el producto de software.
2. **Fase de construcción de productos de software.** La fase de construcción de productos de software se dedicará a la construcción de los aplicativos que satisfagan las necesidades del cliente de un software que realice una primera aproximación a la elaboración está orientada a lograr plantear soluciones y mecanismos a los requerimientos pautados por el cliente. A su vez se establece el alcance final del sistema y se completan tanto la arquitectura, como el alcance y se realiza la definición final de los requerimientos del sistema. Los objetivos son los que siguen:
 1. Construir los productos de software acordados, realizando una documentación técnica detallada.
 2. Establecer casos de prueba.
 3. Evaluación interna de la calidad de los productos.
 4. Establecer el alcance de la investigación.
 5. Establecer los criterios de calidad para los productos de investigación.
 6. Establecer capacidad del equipo y del proyecto.
1. **Fase de construcción de productos de investigación.** En la penúltima fase del proyecto, de dos iteraciones de duración, el trabajo se orienta a la realización de los productos de investigación acordados y absorber parte del trabajo restante de la fase anterior. Tiene como objetivos:
 1. Realización de los productos de investigación acordados, cumpliendo con los criterios de calidad establecidos en la fase anterior.
 2. Evaluación interna de la calidad del producto
 3. Corrección de defectos de productos de software.
 4. Construcción del paquete de trabajo final.
2. **Fase de presentación.** Por último, se dedica una última iteración en esta fase a lograr

1. Lograr transmitir al cliente los resultados obtenidos, pautando formas adecuadas para dicha transmisión.
2. Lograr una línea base completa y consistente.
3. Evaluación de los logros obtenidos por parte del cliente.
4. Lograr la satisfacción del cliente.

2.2 Estructura Organizacional





2.3 Interfaces e Interacciones

Restan definir al momento gran parte de las interfaces e interacciones internas al proyecto, estando definidos los canales de las comunicaciones.

La relación con el cliente se realiza a través de las reuniones que se mantienen con el mismo y a través del correo electrónico con el enlace de la empresa. Esta información se encuentra en la [Descripción del Proyecto](#).

2.4 Responsables

Se han definido los siguientes responsables para las distintas actividades definidas para el proyecto según la disciplina de las mismas:

1. **Actividad:** Requerimientos
 1. **Descripción:** Analizar la realidad y las transacciones del negocio para el cual se construirá el sistema. Relevar los distintos requerimientos que tengan los stakeholders para este proyecto y modelar el comportamiento del sistema.
 2. **Responsable:** Martín Llofriu
 3. **Involucrados:** Adrián Silveira, Mauro González, Andrés Perri, Federico Bertolini.
2. **Actividad:** Implementación
 1. **Descripción:** Implementar las funcionalidades del sistema estipuladas durante la etapa de relevamiento. Realizar verificaciones unitarias de los módulos generados, así como su integración.

2. **Responsable:** Guillermo Dotta
3. **Involucrados:** Sebastián Delgado, Marcelo Baliero, Emilio Penna, Rodrigo Cadenas, Yasim Zeballos.
3. **Actividad:** Diseño
 1. **Descripción:** Generar soluciones a los requerimientos establecidos en su respectiva etapa, así como una arquitectura que soporte dichas soluciones y posibles modificaciones.
 2. **Responsable:** Guillermo Dotta, Martín Llofriou.
 3. **Involucrados:** Mauro González, Andrés Perri, Federico Bertolini.
4. **Actividad:** Verificación
 1. **Descripción:** Verificar el funcionamiento del sistema de forma tal que las interacciones se den de forma correcta y asegurarse de que el producto cumpla con las funcionalidades requeridas, así como detectar posibles defectos e indicar su corrección.
 2. **Responsable:** Alan Descoins.
 3. **Involucrados:**
5. **Actividad:** Implantación
 1. **Descripción:** Instalar el sistema generado en producción, así como capacitar a usuarios técnicos y no técnicos.
 2. **Responsable:**
 3. **Involucrados:**

Actividades de soporte a las actividades básicas del proyecto:

1. **Actividad:** Gestión de proyecto
 1. **Descripción:** Es la actividad que se encarga de realizar todo lo relativo a la planificación del proyecto. Esto incluye estimaciones y mediciones de tiempo y tamaño, monitoreo de actividades y planificación de actividades, iteraciones y fases.
 2. **Responsable:** Juan Saavedra
 3. **Involucrados:**
2. **Actividad:** Gestión de calidad
 1. **Descripción:** La gestión de calidad realiza todo lo relativo al control de calidad tanto de los productos entregados como del proceso seguido para su obtención, detectando a tiempo desviaciones que podrían ocasionar diversos problemas. Para esto genera informes, métricas y observaciones.
 2. **Responsable:** Adrián Silveira
 3. **Involucrados:**
3. **Actividad:** Gestión de configuración
 1. **Descripción:** En la gestión de configuración se realizan todas las actividades destinadas a mantener la coherencia en la integración de las distintas versiones y los distintos productos de trabajo generados a lo largo del proyecto, así como guías y estándares relacionados.
 2. **Responsable:** Yasim Zeballos
 3. **Involucrados:**
4. **Actividad:** Comunicación
 1. **Descripción:** Se relacionan a la comunicación todas aquellas actividades que impliquen la definición de canales y mecanismos de comunicación tanto hacia dentro como fuera del proyecto y su equipo.
 2. **Responsable:** Juan Saavedra
 3. **Involucrados:**
5. **Actividad:** Formación y entrenamiento

1. **Descripción:** Las actividades de formación y entrenamiento se dedican a la mejora en las distintas capacidades de los miembros del equipo del proyecto, así como de detectar necesidades en ese sentido.
2. **Responsable:**
3. **Involucrados:**

3. Proceso de Gestión

3.1 Objetivos y prioridades de Gestión

- Distribuir equitativamente las tareas a realizar entre los miembros del equipo de forma tal de mantener balanceada entre ellos la carga de trabajo y de que puedan mediante la dedicación continua y moderada de horas al proyecto, realizar las tareas que tengan asignadas.
- Lograr una interacción dinámica y estable con el cliente, además de lograr un producto final acorde a sus necesidades, de forma tal que su satisfacción esté garantizada tanto desde la perspectiva del producto como del servicio.
- Lograr resolver problemas e imprevistos de la mejor manera posible, esto es, tratando de desfavorecer a la menor cantidad de actores posibles.
- Generar confianza dentro del equipo y dejar marcadas claras pautas de conducta para con los miembros del mismo a través del ejemplo.
- Finalizar el proyecto habiendo cumplido en las instancias correspondientes los objetivos planteados y abarcar el alcance que se pautó.
- Lograr orientar el trabajo en situaciones de presión y generar caminos para la solución de conflictos internos y externos.

3.2 Condiciones asumidas, dependencias y restricciones

- El plazo para realizar todo el trabajo está acotado a 14 semanas y 14 personas.
- Se estimará el tamaño del proyecto de modo tal de acotar el alcance del producto para cumplir con las restricciones ya mencionadas.
- Se depende casi exclusivamente de ARTech como cliente, pero más importante, como proveedor tecnológico único.
- Se utilizará GeneXus para el desarrollo, generando para Java y MySQL como gestor de base de datos.
- La dedicación horaria de cada miembro es de 15 horas semanales aproximadamente.
- Se cuenta con el soporte ofrecido por el cliente.
- El producto final debe ser un producto de software que cumpla requerimientos funcionales y criterios de calidad acordados.

3.3 Gestión de Riesgos

Esta información se encuentra descrita en el detalle apropiado en el [Documento de Riesgos](#).

3.4 Mecanismos de control y ajuste

3.4.1 Mecanismos para la Gestión de calidad

Dentro de las actividades más destacadas para gestionar la calidad tanto del proceso como del producto, se pueden encontrar:

- Identificar propiedades de calidad de los productos.
- Realizar un plan de calidad, así como evaluaciones y ajustes periódicos.
- Revisiones técnicas formales y de las entregas.
- Revisión de ajuste al proceso.
- Revisiones de la calidad de los productos.

Por más información referirse al [Plan de Gestión de Calidad](#).

3.4.2 Mecanismos para la Gestión de configuración

Para la gestión de configuración del proyecto se realizan tareas varias, descritas ellas en el Plan de Gestión de Configuración. Dentro de las actividades se pueden enumerar:

- Definir y mantener una línea base de los productos de trabajo.
- Realizar un plan de gestión de la configuración.
- Definir un ambiente controlado.
- Realizar informes y evaluaciones tanto sobre el uso del sistema de gestión como de las distintas versiones.

Por más información referirse al [Plan de Gestión de Configuración](#).

3.4.3 Mecanismos para Verificación

En la verificación de los distintos productos que realizará el proyecto, se realizarán varias actividades:

- Realizar un plan de verificación, así como evaluarlo y ajustarlo periódicamente.
- Planificar pruebas para las distintas iteraciones del proyecto.
- Definir un ambiente de pruebas.
- Planificar y ejecutar pruebas para los distintos productos.
- Realizar evaluaciones acerca de las pruebas como de los productos.

Por más información, referirse al [Plan de Verificación y validación](#).

3.4.4 Mecanismos para la Gestión de proyecto

Para la gestión de proyecto se realizan un conjunto variados de actividades, enfocadas tanto en lograr una exitosa planificación del mismo así como una mejor coordinación entre sus partes.

Dentro de las tareas a realizar se pueden destacar:

- Planificar y realizar un seguimiento del proyecto, así como de su planificación y realizar los ajustes que correspondan a la misma.
- Gestionar los riesgos.
- Llevar registros de actividades varias así como el esfuerzo del equipo.
- Monitorear la realización de las distintas actividades.

3.5 Recursos

Los recursos humanos disponibles y su asignación de roles es la siguiente:

Administrador, Asistente de verificación, Comunicador:

Juan Saavedra

Responsable de SQA - Analista:

Adrián Silveira

Analista-Implementador:

Mauro González, Andrés Perri

Analista-Implementador-Responsable del Núcleo:

Martín Llofriu

Analista-Diseñador de Interfaz de Usuario-Implementador:

Federico Bertolini

Responsable de Verificación - Asistente de SQA:

Alan Descoins

Arquitecto - Asistente de Verificación - Coordinador de Desarrollo:

Guillermo Dotta

Especialista Técnico GeneXus y Base de Datos-Implementador:

Emilio Penna

Especialista Técnico - Implementador - Responsable de Consolidado:

Marcelo Baliero, Sebastián Delgado, Rodrigo Cadenas.

Responsable de SCM - Implementador-Especialista Técnico del Lenguaje y**Configuración:**

Yasim Zeballos.

Los recursos tecnológicos con los que cuenta el proyecto son los que se enumeran a continuación. Los mismos fueron obtenidos mediante un relevamiento:

CPU	Memoria	HDD	Conexión	SOs
Core2Duo@2.5Ghz	2gb	250Gb	60kbps	Windows XP sp3
TurionDualCore	2.75gb	232Gb	ADSL 20 Gb	Windows XP sp3
CoreDuo@2Ghz	1gb	160Gb	128kbps	Windows XP sp3 Ubuntu 8.10
Core2Duo@1.83Ghz	3Gb	260Gb	Adsl	Windows Vista
Pentium DualCore@1.6Ghz	1Gb	-	512Kbps	Windows XP Sp3 Ubuntu 7.04
Core2Duo@2.20Ghz	2Gb	300Gb	720Kbps	Windows XP Sp3
Core2Duo@2.26Ghz	4Gb	40Gb	ADSL	Windows Vista
Sempron	1Gb	10Gb	ADSL	Windows XP Sp3
Core2Duo@2Ghz	2Gb	250Gb	1024Kbps	Windows XP Sp3 Ubuntu 9.04
DualCore@1.8Ghz	1Gb	500Gb	640Kbps	Windows XP Sp2 Kubuntu 8.04
Core2Duo@1.8Ghz	2Gb	250Gb	ADSL Movil	Windows Vista Ubuntu
DualCore@1.86Ghz	2Gb	160Gb	1024Kbps	Windows XP Sp3 Kubuntu 8.04
Pentim 4 3GHZ	1Gb	80Gb	60Kbs	Windows XP Sp2
CentrinoDuo@1.83Ghz	1Gb	160Gb	720Kbps	Windows Vista Ubuntu 9.04

4. Proceso técnico

4.1 Procedimientos técnicos, herramientas y tecnologías

Se presentan variados estándares, dentro de ellos:

- [Estándar de implementación](#)
- [Estándar de documentación técnica](#)

La plataforma de implementación será GeneXus, generando sobre Java 6.

4.2 Documentación de software

La documentación sobre el producto de software es de un perfil puramente técnico orientado al conocimiento de los recursos técnicos utilizados para resolver los distintos problemas encontrados.

La documentación de usuario estará destinada a usuarios avanzados, conocedores tanto de la tecnología de implementación, que no requieren mayor información a una información contextual bien presentada.

El fuerte para el proyecto en cuestión, está en la realización de documentaciones claras, directas y exhaustivas en los temas abarcados por el equipo de desarrollo e investigación.

4.3 Funciones de soporte

Las funciones de soporte cuentan con planes independientes, los cuales resulta conveniente revisar en pro de obtener más información acerca de su funcionamiento.

5. Líneas de trabajo, distribución de recursos humanos y cronograma

5.1 Líneas de trabajo

Las líneas de trabajo para este proyecto coinciden con aquellas establecidas para los proyectos Genexus en el modelo del proceso MUM.

Se establecen combinaciones para esas líneas orientadas al desarrollo en las fases de elaboración y de construcción que realmente conviene evaluar en el plan de desarrollo.

5.2 Dependencias

Las dependencias entre actividades para este proyecto coinciden con aquellas establecidas para los proyectos Genexus en el modelo del proceso MUM.

5.3 Distribución de Recursos Humanos

Fase	Rol	Cantidad de personas	Estimación de horas en fase	Software	Hardware
------	-----	----------------------	-----------------------------	----------	----------

Inicial	Analista	5			
Inicial	Esp. Técnico	5			
Inicial	Arquitecto	1			
Inicial	Resp. Verificación	1			
Inicial					
Inicial	Resp. Calidad	1			
Inicial	Resp. Configuración	1			
Inicial	Administrador	1			
Constr. SW	Analista	1	30		
Constr. SW	Esp. Técnico	5	20		
Constr. SW	Implementador	9	70 - 50(ET) - 40(SCM)		
Constr. SW	Resp. Calidad	1	40		
Constr. SW	Resp. Verificación	1	70		
Constr. SW	Resp. Configuración	1	40		
Constr. SW	Arquitecto	1	70		
Constr. SW	Administrador	1	70		

5.4 Cronograma

El cronograma de trabajo marcado para este proyecto es un derivado del MUM. Se plantea de la siguiente forma su división en fases e iteraciones:

	Iteraciones	Iteración 1	Iteración 2	Iteración 3
Fase inicial	3	2 semanas	2 semanas	1 semana
Fase de construcción de productos de software	2	2 semanas	2 semanas	
Fase de construcción de productos de investigación	2	2 semanas	2 semanas	
Fase de presentación	1	1 semana		

Las fechas de fin de iteraciones y fines de fase son las siguientes:

	Fin de fase	Iteración 1	Iteración 2	Iteración 3
Fase inicial	13/09	23/08	06/09	13/09
Fase de construcción de productos de software	11/10	27/09	11/10	

Fase de construcción de productos de investigación	08/11	25/10	08/11	
Fase de presentación	15/11	15/11		

Las tareas a realizar en las distintas iteraciones y fases se agrupan *grosso modo* de la siguiente forma:

	Iteración 1	Iteración 2	Iteración 3
Fase inicial	Capacitación Investigación Requerimientos	Requerimientos Prototipo funcional Investigación Capacitación	Modelado de CCU Definición arquitectura Definición alcance
Fase de construcción de productos de software	Diseño CCU. Prototipo. Verificación prototipo. Implementación CCU. Análisis investigación.	Implementación CCU. Verificación CCU. Requerimientos investigación. Definición alcance	
Fase de construcción de productos de investigación	Verificación CCU. Diseño investigación. Implementación investigaciones.	Implementación investigaciones. Verificación investigaciones. Documentación final.	
Fase de transición	Presentación final. Correcciones. Evaluaciones de calidad.		