



METODOLOGÍA DE DESARROLLO
SISTEMA DE GESTIÓN PÚBLICA
SIGEP
(Versión 1.00)

Dirección General de Sistemas de Gestión de Información Fiscal
Viceministerio de Presupuesto y Contabilidad Fiscal
Ministerio de Economía y Finanzas Públicas

La Paz - Bolivia

METODOLOGÍA DE DESARROLLO

SISTEMA DE GESTIÓN PÚBLICA

SIGEP

(Versión 01.00)

CONTROL DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

Título del Documento: METODOLOGÍA DE DESARROLLO EN LA DGSGIF
Código impreso/digital: -----

HISTÓRICO DE ELABORACIÓN, APROBACIÓN Y CAMBIOS

Fecha	Responsable	Acción	Firma	Páginas
26/06/2014	Cibeles Callejas Catalina Flores Cinthya Cespedes Dilma Yugar	Elaboración y revisión		31

METODOLOGÍA DE DESARROLLO

SISTEMA DE GESTIÓN PÚBLICA

SIGEP

(Versión 01.00)

Contenido

METODOLOGÍA DE DESARROLLO EN LA DGSGIF.....	2
CAPITULO I GENERALIDADES.....	5
1. INTRODUCCIÓN	5
2. ANTECEDENTES	5
3. OBJETIVO	6
4. ALCANCE	6
4.1. AMBITO DE APLICACIÓN	6
4.2. RESPONSABLES DE SU APLICACIÓN	6
5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA DGSGIF	7
CAPITULO II DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	9
1. BASE DE LA METODOLOGÍA.....	9
2. MANIFIESTO ÁGIL	9
3. METODOLOGÍAS ÁGILES	10
4. SCRUM	11
4.1. CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO SCRUM	11
5. DESCRIPCION DEL PROCESO DE DESARROLLO	12
5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	12
5.2. REUNIONES.....	16
5.2.1. REUNIONES PARA DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	16
5.2.2. REUNIONES PARA EL DESARROLLO DEL SPRINT	16
5.3. ACTORES QUE INTERVIENEN EN EL DESARROLLO	18
5.4. ENTREGABLES	22
6. HERRAMIENTAS DE DISEÑO, MODELADO Y CODIFICACIÓN	25

7.	FORMULARIOS	26
8.	ANEXOS	27

METODOLOGÍA DE DESARROLLO

SISTEMA DE GESTIÓN PÚBLICA

SIGEP

(Versión 01.00)

CAPITULO I GENERALIDADES

1. INTRODUCCIÓN

El entorno de trabajo de la **Dirección General de Sistemas de Gestión de Información Fiscal (DGSGIF)** en procura de agilizar el desarrollo del **Sistema de Gestión Pública (SIGEP)** enfatiza la necesidad de implementar estrategias de desarrollo orientados a la entrega temprana de resultados tangibles y a la respuesta ágil y flexible.

En tal sentido, en este documento se describe la metodología que debe ser aplicada para desarrollos efectuados por la DGSGIF, donde se detallan procedimientos, roles, eventos e instrumentos que se utilizan para el desarrollo ágil e incremental de productos.

2. ANTECEDENTES

La DGSGIF ha venido efectuando el desarrollo del SIGEP aplicando una metodología de desarrollo de su propia elaboración, basada en metodologías ágiles, la que ha sido aprobada en septiembre de 2009.

El Plan de Acción para el Desarrollo e Implementación del SIGEP, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 985 de 20 de noviembre de 2013 señala que la DGSGIF utilizará la metodología aplicada hasta la fecha en el desarrollo del SIGEP, realizando los ajustes necesarios para agilizar la conclusión del sistema.

En procura de agilizar el desarrollo del SIGEP, debido a los plazos determinados en el cronograma de entregables del Plan de Acción citado, la DGSGIF se ha visto en la necesidad de actualizar la metodología de desarrollo.

Esta metodología ajustada se basa en la metodología ágil de Gestión de Proyectos Scrum y ciertos entregables definidos en la misma, para agilizar el desarrollo considerando los objetivos, tiempo, recursos financieros, valor y talento humano disponibles y los productos entregables definidos en el Plan de Acción citado.

3. OBJETIVO

El objetivo de este documento es describir la metodología (procedimientos, roles, eventos, instrumentos y entregables) a aplicarse para el desarrollo ágil e incremental del SIGEP.

4. ALCANCE

La presente metodología será aplicable al desarrollo del Sistema de Gestión Pública (SIGEP).

4.1. AMBITO DE APLICACIÓN

La metodología será aplicada en la Dirección General de Sistemas de Gestión de Información Fiscal (DGSGIF).

4.2. RESPONSABLES DE SU APLICACIÓN

Los actores involucrados y responsables para la aplicación de la presente metodología son:

- Usuarios Finales de las diferentes Direcciones del MEFP
- Usuarios Finales Externos al MEFP
- Director DGSGIF
- Jefe de la Unidad de Administración y Seguridad de Sistemas.
- Profesional en Desarrollo de Sistemas de Gestión de Información.
- Profesional en Desarrollo Conceptual
- Consultores de la Unidad de Administración y Seguridad de Sistemas.
 - Desarrolladores
 - Conceptuales
 - Control de Calidad
 - Arquitectos

5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA DGSGIF

La estructura organizacional de la DGSGIF para el desarrollo del SIGEP es:



Figura 1. Estructura organizacional de la DGSGIF

Los grupos de desarrollo son paralelos y están compuestos de 5 hasta 12 personas, que llevan adelante desarrollos simultáneos de los módulos del SIGEP. Los grupos de desarrollo se componen de personal de planta y consultores.

Se ha conformado un grupo exclusivo para el mantenimiento del SIGMA, SICOES, vSIAF y demás sistemas en funcionamiento y que requieren mantenimiento entre tanto se implante el SIGEP a nivel nacional. Esto permitirá que los cinco (5) grupos de desarrollo restantes se dediquen exclusivamente al desarrollo y ajuste del SIGEP.

El mantenimiento de los módulos del SIGEP es realizado por el grupo responsable de su desarrollo.

Los grupos de desarrollo para el SIGEP tendrán que seguir los lineamientos en la producción de software definidos por el grupo de Control de Calidad en base a los resultados de las pruebas efectuadas.

El grupo de Control de Calidad deberá trabajar en forma conjunta con los diferentes grupos en el proceso de desarrollo de los módulos del SIGEP.

EL grupo de Control de Calidad dará conformidad a la implementación de un módulo en el ambiente de producción del SIGEP.

CAPITULO II DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

1. BASE DE LA METODOLOGÍA

La presente metodología se basa en la metodología ágil **Scrum**, un marco de trabajo de gestión para el desarrollo incremental de productos, basada en un proceso iterativo e incremental para desarrollo ágil de software¹.

La presente metodología ha sido elaborada considerando los diferentes actores de la DGSGIF y los productos entregables.

2. MANIFIESTO ÁGIL

Para conformar Equipos de alto rendimiento se debe llevar a cabo en la DGSGIF, las prácticas que de acuerdo a la metodología Scrum están compuestas por 12 principios asociados a 4 valores que se consolidan como los pilares del enfoque ágil en el desarrollo de software.

- **Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas.**
 - Valor Humano: Las personas son el principal factor del éxito.
 - Equipo: El Equipo es más importante que el entorno, debe estar motivado para afrontar continuamente nuevos retos.
 - Organización: Primero se crea el Equipo y éste de manera evolutiva configura su propio entorno de desarrollo.
 - Necesidades: Es importante que el entorno responda a las necesidades del Equipo.
 - Confianza: Se debe confiar en que el Equipo, con las herramientas necesarias, podrá llevar a cabo el trabajo obteniendo los mejores resultados.
 - Roles: No existen directamente definidos dentro del equipo, internamente los Equipos se organizan por sí mismos.
- **Software funcionando sobre documentación extensiva.**
 - Utilidad: Sólo cuando sea necesario y realmente útil, según la necesidad de documentación que exista.
 - Forma de documentar: Documentos no muy extensos, centrados en lo fundamental.
 - Comunicación: El método más efectivo y eficiente de transmitir información es la conversación cara a cara. Ciertamente con este principio se quiere que el conocimiento sobre un tema sea rápido y directo, no obstante si es requerido debe existir la documentación que lo respalde para actividades futuras de mantenimiento.
- **Colaboración con el cliente sobre negociación contractual.**
 - Interacción: Se propone una interacción constante entre el Usuario Final y el Equipo de desarrollo.

¹ Definición según Wikipedia <http://es.wikipedia.org/wiki/Scrum>

- Objetivos: Marcar la marcha y asegurar el éxito del proyecto.
- Prioridad: A partir de la identificación de prioridades sobre la funcionalidad a ser entregada, se quiere satisfacer al Usuario Final mediante rápidas y constantes entregas de software que genere valor.
- **Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan.**
 - Cambios: En los requisitos, en el equipo, etc.
 - Planificación: Debe existir, pero no debe ser estricta sino flexible.
 - Respuesta al cambio: La habilidad de respuesta ante cambios determina también el éxito o fracaso del proyecto.
 - Aprendizaje: El equipo aprende de su experiencia y ajusta su comportamiento

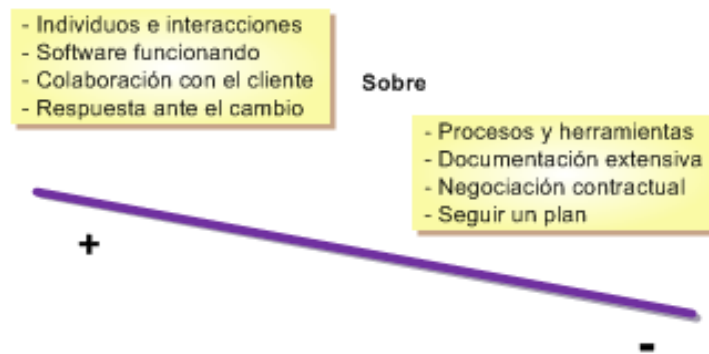


Figura 2. Valores del Manifiesto Ágil

Aunque se valora los elementos de la derecha, se valora más los de la izquierda.

3. METODOLOGÍAS ÁGILES

Los métodos ágiles son estrategias de desarrollo de software que promueven prácticas que son adaptativas en vez de predictivas, centradas en las personas, iterativas, orientadas hacia las prestaciones y hacia las entrega, de comunicación intensiva, y que requieren que el cliente se involucre en forma directa.

Las metodologías ágiles tienen en común el modelo de desarrollo incremental (entregas funcionales en tiempos cortos), cooperativo (desarrolladores y usuarios trabajan juntos en estrecha comunicación), directo (el método es simple y fácil de aprender) y adaptativo (capaz de incorporar los cambios). Las claves de las metodologías ágiles son la velocidad y la simplicidad, de acuerdo a ello, los equipos de trabajo se concentran en obtener lo antes posible una pieza útil que implemente sólo lo que sea más urgente; de inmediato requieren retroalimentación de lo que se ha hecho, este acto es muy importante para el proyecto. Se prosigue con ciclos igualmente breves, desarrollando de manera incremental.

Estructuralmente las metodologías ágiles de asemejan a las RADs² y a otros modelos iterativos, no obstante el énfasis es distintivo y la resultante de su combinación de ideas es única.

4. SCRUM

Con Scrum los Equipos de Desarrollo deben realizar entregas de partes completamente funcionales y frecuentes del producto final, priorizadas por el beneficio o valor que aportan al Usuario Final.

4.1. CARACTERISTICAS DEL PROCESO SCRUM

Scrum controla de forma adaptable la evolución del proyecto, a través de las siguientes prácticas de la gestión ágil:

- **Revisión de las Iteraciones.** Al finalizar cada iteración (sprint) se lleva a cabo una revisión con todas las personas implicadas en el proyecto. Es por tanto la duración del sprint, el periodo máximo que se tarda en reconducir una desviación en el proyecto o en las circunstancias del producto.
- **Desarrollo incremental.** El desarrollo incremental implica que al final de cada iteración (sprint) se dispone de una parte operativa de producto, que se puede inspeccionar y evaluar.
- **Desarrollo evolutivo.** Los modelos de gestión ágil se emplean para trabajar en entornos de incertidumbre e inestabilidad de requisitos. Durante el desarrollo se genera el diseño y la arquitectura final de forma evolutiva.
- **Auto-organización.** Los equipos son auto-organizados (no auto-dirigidos), con margen de decisión suficiente para tomar las decisiones que consideren oportunas.
- **Colaboración.** Las prácticas y el entorno de trabajo ágiles facilitan la colaboración del Equipo. Ésta es necesaria, porque para que funcione la auto-organización como un control eficaz cada miembro del equipo debe colaborar de forma abierta con los demás, según sus capacidades y no según su rol o su puesto.
- **Predisposición y respuesta al cambio.** Son muchos los factores que pueden alterar la planificación inicial del proyecto, siendo indispensable una rápida adaptación a estos cambios. La habilidad de responder a los cambios de requisitos, de tecnología, presupuestarios o de estrategia, marca sin duda el camino del éxito del proyecto.
- **Simplicidad.** Supresión de artefactos innecesarios en la gestión del proyecto.
- **Colaboración estrecha con el usuario final.** Es fundamental el **compromiso** y el contacto continuo entre el Usuario Final y el Equipo de Desarrollo. El usuario debe ser y sentirse parte del equipo. De esta manera, ambos entenderán las dificultades del otro y trabajarán de forma conjunta para solucionarlo.

² RADs: Rapid Application Development (Desarrollo rápido de aplicaciones).

5. DESCRIPCION DEL PROCESO DE DESARROLLO

5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El ciclo de vida de un proyecto ágil llega hasta el nivel de ejecución más simple, tareas, dentro de un proyecto desde el nivel más alto que es la ejecución del proyecto en sí.

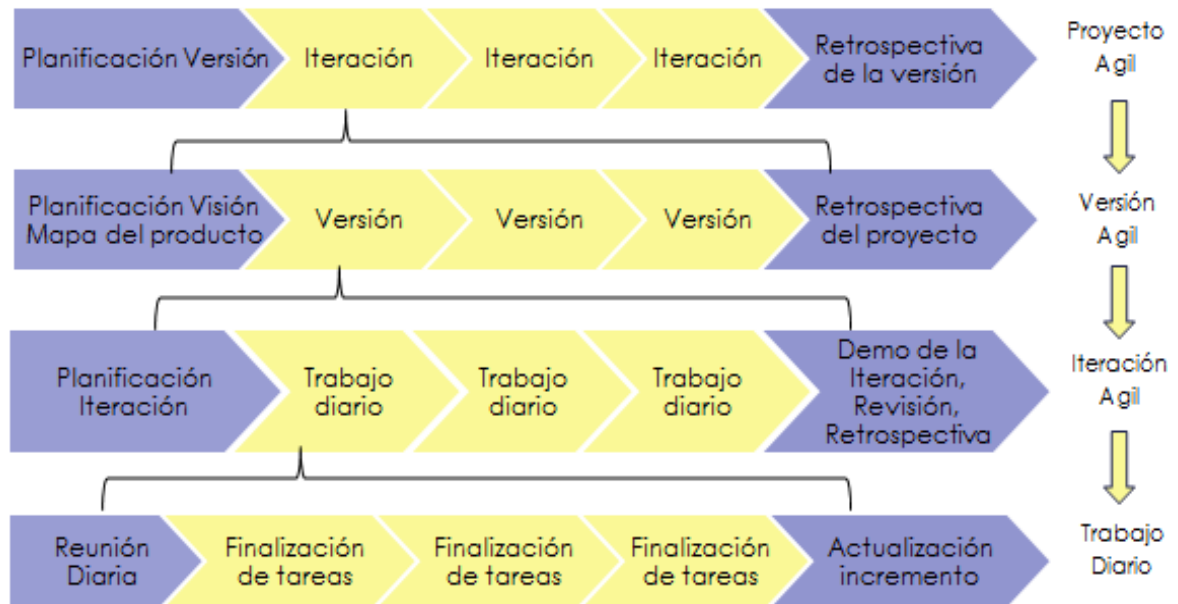


Figura 3. Ciclo de vida Proyecto Ágil

Para el desarrollo de un producto se emplea el modelo de construcción incremental basado en iteraciones y revisiones. Estas Iteraciones o Sprints (según el caso puede tener de dos a cuatro semanas de duración) se repiten de forma continua hasta que el Usuario Final da por cerrado el producto.

Se comienza con la visión general del producto, especificando y dando detalle a las funcionalidades o partes que tienen mayor prioridad de negocio, y que pueden llevarse a cabo en un periodo de tiempo breve, esto irá a conformar la Pila de Producto.

El Sprint finaliza con la entrega de una parte (incremento) operativa del producto.

Para la gestión del Sprint son importantes la: planificación del sprint y las reuniones breves diarias donde todo el Equipo de Desarrollo define "COMO" va a resolver el requerimiento y revisa el trabajo realizado del día anterior y el previsto para el siguiente, registrando la estimación del tiempo que aún se requiere para finalizar el trabajo.



Figura 4. Proceso de Desarrollo con Scrum

Las actividades que se llevarán a cabo para un efectivo seguimiento con Scrum son:

ACTIVIDADES PARA LA DEFINICION DE REQUERIMIENTOS:

a) **Definición del Backlog del Producto.** Siendo el Backlog del Producto el lugar donde deben estar registrados todos los requerimientos del Usuario Final, en el orden que deben terminarse, y de donde se asigna el trabajo al equipo de desarrollo; cada nuevo requerimiento, cada mejora, cada defecto, cada requerimiento de documentación debe estar aquí. Para contar con esta definición se debe llevar adelante:

- **Reunión Inicial de Coordinación.** Es el acuerdo para llevar adelante Reuniones de Levantamiento de requerimientos.
- **Reunión de Levantamiento de Requerimientos.** Los Usuarios Finales comunican los requerimientos (el "QUE" quiere del Usuario Final), y también realizan una explicación de cómo funciona el proceso actual. A partir de estas reuniones se generan:
 - **Historias de Usuario.**
 - **Formulario de Levantamiento de Requerimientos.**
 - **Marco Conceptual.**

- b) **Refinamiento del Backlog del Producto.** Esta actividad ocurre a lo largo del proyecto, debido precisamente a que el Product Backlog es una lista viva que sufre modificaciones debido a que se presentan las siguientes razones:
- Cambio de prioridades.
 - Adición de elementos nuevos.
 - Unir o dividir elementos del Product Backlog.

ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL SPRINT :

- c) **Reunión de Planificación del Sprint.** Se realiza el primer día del Sprint, lo necesario, no mayor a un día. A partir de esta planificación se determina el "COMO" Los Miembros del Equipo de Desarrollo llevarán adelante la solución al requerimiento y los entregables de la iteración, además se asignará el tiempo para su desarrollo mediante nota formal. El artefacto resultante es el Backlog del Sprint donde se listan las tareas, su tiempo estimado y prioridad.
- d) **Reunión de Scrum Diario.** El equipo debe realizar una reunión de sincronización (Procurando no exceder los 15 minutos) al mando del Scrum Master, preferentemente por la mañana. Cada miembro del equipo inspecciona el trabajo que el resto está realizando (dependencias entre tareas, progreso hacia el objetivo de la iteración, obstáculos que pueden impedir este objetivo) para poder hacer las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con el compromiso adquirido.
- e) **Semanalmente** el Scrum Master, Responsable de grupo reportan el avance.
- f) **Reunión de Revisión del Sprint.** Se realizará a la finalización del Sprint según se defina, sin dejar que pasen muchos días una vez finalizado el Sprint. El incremento generado deberá cumplir con los criterios de aceptación definidos en las Historias de Usuario. Pero además para poder ser objeto de revisión deber verificarse previamente que su funcionamiento no presente defectos en la demostración.
- g) **Reunión de Retrospectiva.** El equipo analiza la forma de trabajo para su mejora continua. Se realiza el día después de la finalización del Sprint.

Cada iteración (Sprint) tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto final que sea totalmente funcional, susceptible de ser pasado al ambiente de producción.

ACTIVIDADES PARA LA ENTREGA DEL PRODUCTO TERMINADO:

Cuando se entrega el incremento del producto para su puesta en producción, debe estar "terminado", según lo acordado en los Criterios de Aceptación de las Historias de Usuario. El incremento generado debe probarse previamente por el equipo.

- h) **Revisión de los entregables.** Se debe verificar que los entregables: Versión del SVN para el código, diagramas de actividades y estados, bosquejo de pantallas y

reportes, Historia de Usuario y Marco Conceptual; estén disponibles en los repositorios de uso de la DGSGIF (Subversión y Enterprise Architect).

- i) **Pruebas.** Esta actividad se basa en la búsqueda y detección de defectos o fallas que pudieran existir antes de que sea detectado por el usuario final. Las pruebas a aplicarse se determinarán de acuerdo a; si es un desarrollo nuevo o se trata de un desarrollo para mantenimiento, se basará también en los criterios de aceptación definidos en las Historias de Usuario.
- j) **Puesta en Producción.** La solicitud para puesta en producción, al Equipo de Seguridad, la realiza el Grupo de Desarrollo encargado del Módulo, previa aceptación del mismo de acuerdo a las pruebas realizadas.

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.

- k) **Identificación del defecto.** El reporte de un defecto por parte del Usuario Final, debe ser identificado mediante la reproducción del defecto.
- l) **Análisis de las causas del defecto.** Los funcionarios de la UDP identifican las causas del defecto.
- m) **Registro de incidencia.** Los funcionarios de la UDP registran la incidencia y asignan la misma al Responsable del Grupo de Desarrollo (Líder).
- n) **Análisis y planificación de la solución.** El Responsable de Desarrollo debe determinar si corresponde a una tarea "corta" o a un Sprint. Si es Sprint se aplica la metodología para la resolución, si es una tarea "corta" se resuelve según planificación y criterio del Responsable de Grupo.
- o) **Verificación y prueba.** En esta actividad se realiza la verificación de que se haya corregido efectivamente el defecto reportado en primera instancia por el mismo desarrollador, luego por el responsable de Desarrollo para continuar con la verificación del propio funcionario UDP. Por otra parte también se deberá verificar de forma integral que el desarrollo de la solución cumpla con los casos de prueba.
- p) **Pase a producción.** Una vez realizada la actividad de verificación y pruebas, se analiza los resultados generados para determinar si el cambio procede a pasar a producción. Para este caso, se debe tener la aprobación del Responsable de Desarrollo, de Jefatura y de Dirección.

5.2. REUNIONES

5.2.1. REUNIONES PARA DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS

- **Reunión de Coordinación**

Es la reunión inicial donde se establecen acuerdos para el inicio del Levantamiento de requerimientos, en esta reunión se definen responsables de ambas partes, es decir, tanto de parte del DGSGIF como de las diferentes direcciones del MEFP y externas al MEFP.

A la finalización de la reunión se debe obtener un acta con la descripción del tema tratado, las conclusiones y puntos acordados durante la misma, así como el registro de todos los asistentes indicando la información relevante de cada uno (Nombre, Cargo, Institución, teléfono, correo electrónico, firma).

- **Reunión para Levantamiento de Requerimientos**

En esta reunión se va describiendo los requerimientos definidos e identificados por el usuario final, estos deben ser escritos de manera detallada y en un lenguaje comprensible y de forma que no genere ambigüedad, es decir presentar el proceso detallando "QUE" es lo que se quiere obtener en el desarrollo.

El resultado de esta reunión es un formulario que debe contener la descripción del requerimiento identificado, su prioridad, ambiente y modulo al que pertenece, así como también datos importantes del usuario final que realiza este requerimiento como: datos de identificación, datos jerárquicos y datos de contacto.

5.2.2. REUNIONES PARA EL DESARROLLO DEL SPRINT

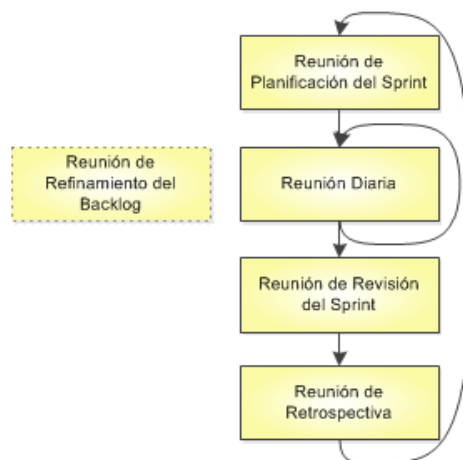


Figura 5. Reuniones para el de Desarrollo del Sprint

▪ Reunión de Planificación del Sprint.

Es una reunión que se realiza previa al inicio de cada Sprint en la que se determina cuál va a ser el trabajo y los objetivos que se deben conseguir.

Los temas que se tratan son:

- a) Analizar y evaluar el elemento del Product Backlog.
- b) Seleccionar el objetivo del Sprint y decidir "COMO" se alcanzará dicho objetivo.
- c) Preparar, con el equipo completo, el Sprint Backlog que detalla el tiempo que tomará hacer el trabajo. La creación del **Sprint Backlog** (tareas) se la realiza en base al tema del Product Backlog, Historias de Usuario.
- d) Estimar el Sprint Backlog en días/horas.

Concluida la reunión de planificación el Scrum Master deberá entregar al Responsable de Grupo el Sprint Backlog, la estimación de tiempo en días/horas y la fecha de inicio del Sprint a través del **Formulario Sprint Backlog**.

▪ Reunión Diaria.

Cada día de un sprint, se realiza la reunión sobre el estado del proyecto. Se deben seguir las siguientes guías específicas:

- a) La reunión comienza puntualmente a su hora.
- b) Todos son bienvenidos, pero sólo los involucrados en el proyecto pueden hablar.
- c) La reunión tiene una duración aproximada de 15 minutos.

Durante la reunión, cada miembro del equipo contesta a tres preguntas:

- a) ¿Qué has hecho desde ayer?
- b) ¿Qué es lo que harás hasta la reunión de mañana?
- c) ¿Has tenido algún problema que te haya impedido alcanzar tu objetivo? (Es el papel del Scrum Master recordar estos impedimentos).

Al concluir la reunión diaria, el Scrum Master deberá completar el Formulario Diario de Scrum, actualizar el seguimiento del Scrum. El Scrum Master deberá mantener el archivo de los Formularios Diarios de Scrum hasta la conclusión del Sprint, para su entrega al Responsable de Grupo.

- **Reunión de Revisión del Sprint.**

En esta reunión, el equipo presenta lo realizado durante el sprint. Normalmente adopta la forma de una demostración.

Es una reunión informal, que por lo general dura de 2 a 4 horas, todo el equipo participa y puede ser invitada cualquier persona.

Los temas que se tratan en esta reunión son:

- a) Revisar el trabajo que fue completado y no completado.
- b) Presentar el trabajo completado a los interesados.
- c) El trabajo incompleto no puede ser demostrado.

- **Reunión de Retrospectiva del Sprint**

Después de cada sprint, se lleva a cabo una retrospectiva del sprint, en la cual todos los miembros del equipo dejan sus impresiones sobre el sprint recién superado y lo que les gustaría hacer, dejar de hacer, continuar haciendo. El propósito de la retrospectiva es realizar una mejora continua del proceso. Esta reunión tiene un tiempo máximo de 30 minutos

5.3. ACTORES QUE INTERVIENEN EN EL DESARROLLO

- **Usuarios Finales**

Personal del MEFP y/o instituciones externas que elaborarán los Formularios de Requerimientos para definir las funcionalidades del producto en base a relevamientos de información.

Las funciones que cumplen son:

- a) Definir las funcionalidades del producto de manera general.
- b) Elaborar y firmar los **Formularios de Levantamiento de Requerimientos**.
- c) Indicar oportunamente en caso de existir alguna desviación en los requerimientos, para que el equipo de desarrollo realice los ajustes oportunos.
- d) Mantener comunicación fluida con el equipo durante el desarrollo.
- e) Revisar los resultados del trabajo de los Equipos de Desarrollo.

- **Director General y/o Jefes de Unidad de la DGSGIF**

Personal de planta que ejercerá las funciones de "Product Owner" es la persona que toma las decisiones del producto en base al relevamiento con el usuario final.

Para ejercer este rol es necesario conocer el entorno de negocio, las necesidades y el objetivo que se persigue con el sistema que se está construyendo. Tener atribuciones suficientes para tomar las decisiones necesarias durante el proyecto. Conocer el SCRUM para realizar con solvencia las tareas que le corresponden.

Las funciones que cumplen son:

- a) Decidir y gestionar sobre las fechas y contenidos de los **Product Backlogs**.
- b) Priorizar funcionalidades de acuerdo al valor del negocio.
- c) Ajustar funcionalidades y prioridades en cada iteración si fuera necesario.
- d) Aceptar o rechazar los resultados del trabajo de los equipos SCRUM.
- e) Asignar los Sprint a los equipos, mediante **nota formal**.

▪ Responsable de grupo (Líder)

Personal de planta que planifica, dirige y coordina las actividades para el desarrollo de un módulo determinado del sistema (Ej. Responsable de Tesorería).

Las funciones que cumple son:

- a) Conducir el proceso de elaboración y desarrollo de los entregables definidos.
- b) Organizar los equipos de trabajo dentro del grupo.
- c) Designar al Scrum Master de cada equipo de trabajo.
- d) Definir el Product Backlog y su priorización.
- e) Planificar inicial de las tareas del Sprint conjuntamente con el Scrum Master, haciendo uso del **Formulario de Planificación del Sprint**.
- f) Supervisar, controlar y revisar el avance de los equipos de trabajo.
- g) Llevar adelante la reunión de retrospectiva de los equipos que conformen su grupo de trabajo, haciendo uso del **Formulario de Retrospectiva**.
- h) Informar sobre el avance y desviaciones en el cronograma de desarrollo.
- i) Aprobar el **Formulario Mensual de Seguimiento de Entregables** (solo para consultores).

▪ Scrum Master

Personal de planta o consultor que planifica, dirige y coordina las actividades para el desarrollo de un determinado Sprint.

El Scrum Master representa a la gestión del proyecto, promueve los valores y prácticas de Scrum, removiendo impedimentos y asegurándose de que el equipo es completamente funcional y productivo. Permite la estrecha cooperación en todos los

roles y funciones del Scrum y debe ser el escudo del equipo ante interferencias externas.

Las funciones que cumple son:

- a) Planificar y coordinar las tareas del Sprint conjuntamente con los miembros del equipo para posteriormente distribuir las al equipo de trabajo, mediante el **Formulario de Planificación del Sprint**.
- b) Coordinar la ejecución del sprint para su conclusión satisfactoria.
- c) Revisar y validar la pila de productos.
- d) Resolver los impedimentos que en el sprint puedan entorpecer la ejecución de las tareas.
- e) Llevar adelante las reuniones diarias de seguimiento con el equipo de trabajo, haciendo uso del **Formulario Diario de Scrum**.
- f) Realizar la reunión de presentación del Sprint.
- g) Coordinar y supervisar las pruebas de los entregables del Sprint.
- h) Aprobar y revisar el **Formulario Mensual de Seguimiento de Entregables** (solo para consultores) con detalle de cumplimiento de tareas por Consultor.
- i) Llevar adelante la reunión de retrospectiva con el equipo y Responsable de Grupo.
- j) Llevar adelante el proceso de mejora continua de las prácticas de Scrum.
- k) Llevar adelante la reunión de retrospectiva del grupo, haciendo uso del **Formulario de Retrospectiva**.

▪ Equipo de trabajo

El equipo de trabajo es multidisciplinario (conformado por desarrolladores, conceptuales, etc.), en el que todos trabajan de forma coordinada para llevar a cabo cada Sprint. Los equipos son auto-organizativos, idealmente, no existen títulos pero a veces se utilizan de acuerdo a la organización (Ej. Analistas de sistemas). Solo puede haber cambios de miembros entre los Sprints.

Se recomienda un tamaño de equipo entre 4 y 8 personas. Equipos de más de 8 miembros tienden a perder la agilidad en la comunicación directa.

La función del equipo es:

- a) Llevar adelante el Sprint hasta su conclusión a través de la organización interna de funciones y tareas.
- b) Elaborar el **Formulario Mensual de Seguimiento de Entregables** (solo para consultores) con detalle de cumplimiento de tareas por Consultor.
- c) Reportar de forma diaria al Scrum Master sobre el avance de las tareas asignadas.

- d) Generar a la finalización de cada Sprint, según sea el objetivo, una entrega de avance totalmente funcional.
- e) Orientar el desarrollo en base a los criterios de aceptación de las Historias de Usuario.
- f) Verificar datos y todo lo necesario para que en la reunión de revisión, la demostración se realice satisfactoriamente.

■ Conceptuales

Personal de planta o consultor que tiene un nivel alto de conocimiento de la lógica del negocio de un módulo determinado del sistema.

Las funciones que cumplen son:

- a) Coordinar con los Usuarios Finales la definición de requerimientos.
- b) Elaborar y mantener actualizado el Marco Conceptual, las Historias de Usuario los Diagramas de Actividad y Estado y el Bosquejo de Pantallas y Reportes.
- c) Resolver dudas sobre los procesos a desarrollar.
- d) Realizar pruebas funcionales a los módulos desarrollados

■ Control de Calidad y Seguimiento

Personal de planta o consultor que cumple las siguientes funciones:

- a) Efectuar el control de calidad al desarrollo de los sistemas para su puesta en producción, elaborando casos de prueba y aplicándolos a los desarrollos efectuados.
- b) Aprobar conjuntamente con el responsable de cada grupo y el Scrum Master designado, el Formulario Mensual de Seguimiento de Entregables (solo para consultores).
- c) Controlar, organizar y administrar toda la documentación generada del proyecto de desarrollo.

5.4. ENTREGABLES

A continuación se definen los entregables de la presente metodología, que deben ser almacenados y/o documentados a través del Enterprise Architect:

- **Marco Conceptual**

Es el documento que define los conceptos para la comprensión del alcance de un módulo del sistema. Describe el marco teórico y las funcionalidades del módulo de manera general.

Se debe contar con un marco conceptual por módulo para su posterior especialización a través de historias de usuario y/o formularios de requerimientos.

- **Pila del Producto (Product Backlog)**

Lista de requisitos de usuario que a partir de la perspectiva inicial del producto crece y evoluciona durante el desarrollo.

Compuesto por las Historias de Usuario que describen la visión del software. Es un documento que evoluciona durante la ejecución del proyecto y está priorizado por el valor que cada historia aporta al Software.

- **Historias de Usuario**

Deben ser desarrolladas a partir de los Formularios de Levantamiento de Requerimientos según el relevamiento realizado.

Las historias de usuario serán documentadas a partir del Formulario de Levantamiento de Requerimientos (firmado por el Usuario Final).

En el Formulario de Historias de Usuario, en la sección "DATOS DE SOLUCION AL PROBLEMA / REQUERIMIENTO" debe desagregar a detalle el "COMO" el Equipo de Desarrollo alcanzara el objetivo del Sprint.

Por lo menos se debe contar con una Historia de Usuario por Sprint.

- **Pila del Sprint (Sprint Backlog)**

Representa la lista de las tareas que debe realizar el equipo durante el sprint para generar el incremento previsto.

El Scrum Master deberá entregar al Responsable de Grupo el Sprint Backlog, la estimación de tiempo en días/horas, para que el Responsable gestione ante el Product Owner la nota formal para asignación del Sprint.

■ Gráficos de Avance del Proyecto

Son gráficos que miden la cantidad de requisitos en el Product Backlog del proyecto pendientes al comienzo de cada Sprint. Dibujando una línea que conecte los puntos de todos los Sprints completados, podremos ver el progreso del proyecto.

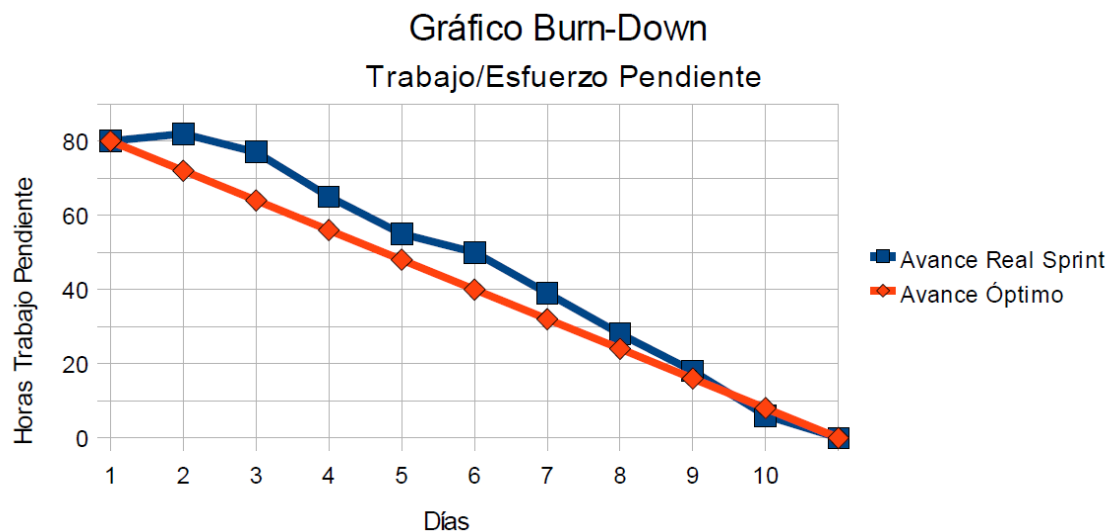
Lo normal es que esta línea sea descendente (en casos en que todo va bien en el sentido de que los requisitos están bien definidos desde el principio y no varían nunca) hasta llegar al eje horizontal, momento en el cual el proyecto se ha terminado (no hay más requisitos pendientes de ser completados en el Backlog).

Esta herramienta es de gran utilidad para el propietario del producto (Product Owner), ya que le permite ver el estado de avance del proyecto y así determinar oportunamente las acciones durante el desarrollo del proyecto en caso de existir desviaciones.

■ Gráficos de Avance del Sprint

De la misma forma que en el anterior punto, este grafico sirve para medir la cantidad de esfuerzo que aún queda pendiente para lograr el objetivo del Sprint.

Este instrumento es de utilidad tanto para el Propietario del Producto como para el Scrum Master y Responsable de Desarrollo, en sentido de monitorizar continuamente el estado de avance del Sprint analizando en función de lo planificado el esfuerzo que aún queda por efectuar.



- **Diagrama de Actividades**

Deberán elaborarse en base al Estándar de Diagramas de Actividades y Estados vigente, utilizando la herramienta Enterprise Architect.

- **Diagrama de Estados**

Deberán elaborarse en base al Estándar de Diagramas de Actividades y Estados vigente, utilizando la herramienta Enterprise Architect.

Este diagrama deberá ser elaborado siempre y cuando el desarrollo del Sprint lo requiera.

- **Bosquejo de Pantallas**

Deberán elaborarse en base al Capítulo de Diseño de Pantallas del Estándar de Desarrollo ADF vigente, utilizando las herramientas Balsamiq Mockups. Las pantallas deberán ser almacenadas en el repositorio del Enterprise Architect.

- **Bosquejo de reportes**

Deberán elaborarse en base al Estándar de Diseño de Reportes vigente y almacenarse en el repositorio del Enterprise Architect.

- **Código Fuente**

El código fuente deberá considerar la sección de Codificación Java del Estándar de Desarrollo ADF y el Estándar de Diseño y Desarrollo de Base de Datos vigentes.

6. HERRAMIENTAS DE DISEÑO, MODELADO Y CODIFICACIÓN

Las herramientas a utilizar en el desarrollo son:

Herramienta	Aplicado a:
Enterprise Architect	Diseño de diagramas UML
Balsamiq Mockups	Diseño de bosquejo de pantallas y reportes
DESIGNER de ORACLE.	Modelado de datos
Oracle JDeveloper	Codificación

Se elaborarán mínimamente los siguientes diagramas UML (Lenguaje Unificado de Modelado):

- Diagramas de Actividad.
- Diagramas de Estado (si se requiere).

El Repositorio de Documentación será administrado a través de la herramienta Enterprise Architect, generando proyectos por módulo, documentando el Product Backlog de cada módulo y los Sprints correspondientes.

7. FORMULARIOS

Actividad	Instrumento	Código	Responsable	Descripción breve
Reunión de Coordinación.	Acta de Reunión.	SCR-00	Product Owner Líder Conceptual Scrum Master	Este formulario contiene las conclusiones de la reunión entre el líder, conceptual (es), scrum master con la contraparte funcional.
Reunión de Identificación de Requerimientos.	Acta de Reunión de Levantamiento de Requerimientos.	SCR-01	Product Owner Líder Conceptual	En esta acta se llena los datos del requerimiento hecha por la contraparte funcional, contiene la firma tanto de la contraparte funcional así como de la DGSGIF.
	Historia de Usuario (Carátula).	SCR-02	Líder Conceptual	La historia de usuario tiene como objetivo principal la descripción del requerimiento y los criterios de aceptación que sin definidos por el líder, y el conceptual.
	Historia de Usuario (Detalle).	SCR-02	Líder Conceptual	En la historia de usuario (detalle), contiene datos de solución al problema/requerimiento.
Reunión de Planificación.	Formulario de Planificación de Sprint.	SCR-04	Líder Scrum Master Equipo (Conceptual, Desarrolladores).	El objetivo principal de este formulario es realizar la estimación del tiempo que tomará desarrollar el objetivo del Sprint.
Reunión Diaria.	Formulario Diario de Sprint.	SCR-05	Scrum Master Equipo (Conceptual, Desarrolladores).	El objetivo principal es anotar el avance diario del equipo indicando el tiempo que aún queda para las actividades asignadas.
Revisión del Sprint.	Formulario de Revisión de Sprint.	SCR-06	Product Owner Líder Scrum Master Equipo Usuario Final	El objetivo principal de este formulario es anotar las descripciones del trabajo completado así como el que no fue completado y sugerencias de la revisión si hubiesen existido por parte de los participantes.

Reunión de Retrospectiva.	Formulario de Retrospectiva.	SCR-07	Líder Scrum Master Equipo	El objetivo principal es anotar: lo que salió bien en la iteración, los aspectos que serían mejorables en la iteración, las mejoras que se implementarían en las próximas iteraciones.
Reporte de Actividades del Mes.	Formulario Mensual de Seguimiento de Entregables	SCR-08	Equipo Scrum Master Líder	Este formulario contiene información sobre las actividades que se realizaron durante el mes.

8. ANEXOS

INSTRUMENTOS:

- A. Acta de Reunión
- B. Formulario de Levantamiento de Requerimientos.
- C. Historias de Usuario.
- D. Contenido mínimo del Marco Conceptual.
- E. Formulario Planificación de Sprint.
- F. Formulario Diario de Scrum.
- G. Formulario Revisión de Sprint
- H. Formulario de Retrospectiva
- I. Formulario Mensual de Seguimiento de Entregables.

ESTÁNDARES:

- J. Estándar de Diagramas de Actividades y Estados.
- K. Estándar de Desarrollo ADF.
- L. Estándar de Pantallas.
- M. Estándar de Diseño de Reportes.
- N. Estándar de Diseño y Desarrollo de Base de Datos.

OTROS:

- O. Descripción de Formularios.