


2.4 GESTIÓN DE PROYECTOS

Prof. Andrés Rice Mora Fundamentos de Ingeniería de Software Departamento Ingeniería Informática

1



GESTIÓN DE PROYECTOS

- ¿ QUÉ ES UN PROYECTO ?
 - Un proyecto es un desafío temporal que se enfrenta para **crear un único producto o servicio.**
 - Todo proyecto está afecto por :



```
graph TD; A((Resultado deseado)) --> B((Proyecto)); B --> C((Presupuesto limitado)); B --> D((Fecha límite));
```

Prof. Andrés Rice Mora Fundamentos de Ingeniería de Software Departamento Ingeniería Informática

2

GESTIÓN DE PROYECTOS

¿ QUÉ ES UN TAREA ?

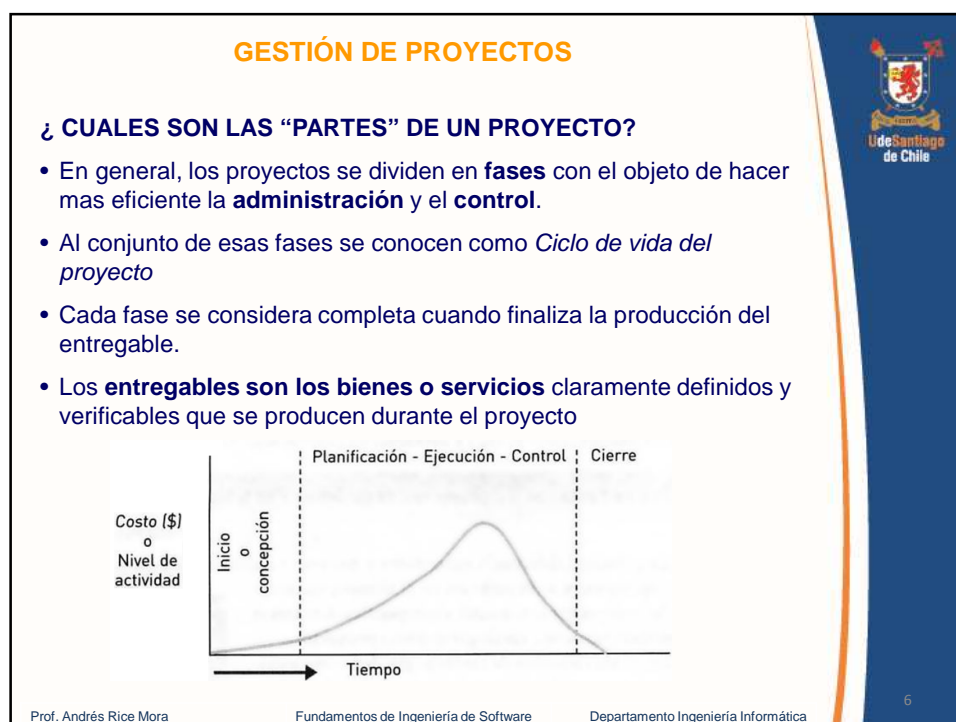
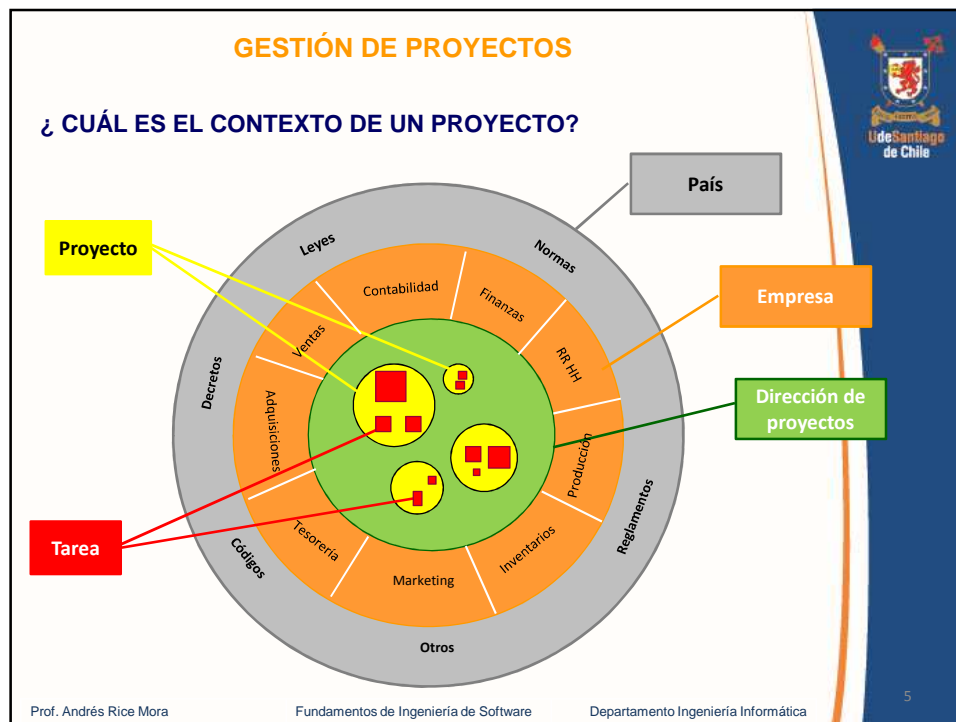
- En general, las tareas suelen confundirse con los proyectos, ya que ambos tiene en común que los llevan a cabo personas, están limitados por recursos escasos, (tiempo, dinero, etc.) y necesitan ser planificados y controlados.

Las Tareas	Los Proyectos
<ul style="list-style-type: none"> Son repetitivas y puede haberse realizado anteriormente No tienen un tiempo pre-establecido de término (se ejecutan mientras sean necesarias). 	<ul style="list-style-type: none"> Los proyectos son únicos Tienen un tiempo limitado de duración (poseen una fecha de inicio y término).

GESTIÓN DE PROYECTOS

¿ QUÉ RESPONSABILIDADES ASUME UN LÍDER DE PROYECTO?

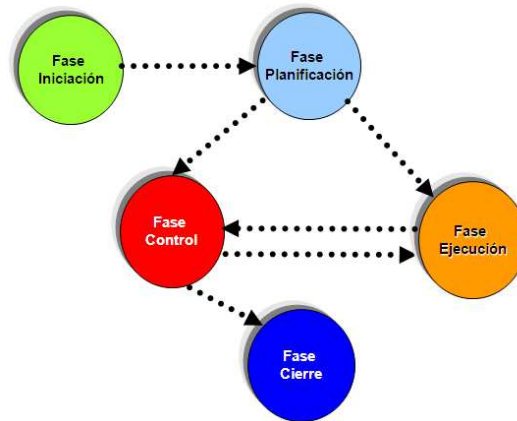
- La responsabilidad principal de los líderes del proyecto de software es **dirigir el proyecto, de modo que el software se entregue a tiempo, con el presupuesto planeado y la calidad requerida**
- Supervisar el trabajo de los ingenieros de software y **el avance en el desarrollo del software**
- Los líderes de proyecto se apoyan en un **plan para el proyecto que muestra lo que se debe entregar y cuándo, así como quién trabajará en el desarrollo de los entregables** del proyecto
- Un enfoque basado en un **plan requiere que un líder tenga una visión equilibrada de todo** lo que debe diseñarse y de los procesos de desarrollo.



GESTIÓN DE PROYECTOS

¿ CUALES SON LAS “PARTES” DE UN PROYECTO?

- La administración eficiente del proyecto implica la utilización de procesos de gestión para las **fases** de *inicio*, *planificación*, *ejecución*, *control* y *cierre* del proyecto.



Prof. Andrés Rice Mora

Fundamentos de Ingeniería de Software

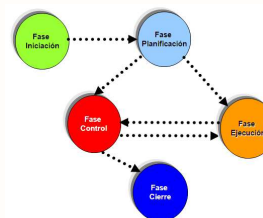
Departamento Ingeniería Informática

7

GESTIÓN DE PROYECTOS

FASE INICIACION

- Los proyectos **se originan a partir de un problema o de una oportunidad de mercado** ocasionada por cuestiones de oferta, demanda, cambios tecnológicos, modificaciones en la legislación o cualquier otra necesidad.
- El éxito del proyecto comienza con una **necesidad claramente definida, una meta y un resultado**. También depende de tener un adecuado análisis del entorno en el cual el proyecto funcionará



Prof. Andrés Rice Mora

Fundamentos de Ingeniería de Software

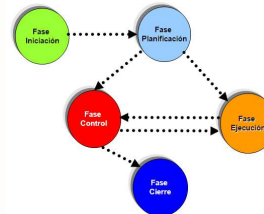
Departamento Ingeniería Informática

8

GESTIÓN DE PROYECTOS

FASE PLANIFICACION

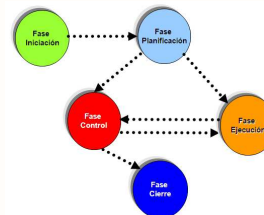
- La planificación es la actividad más importante. La fase de **planificación** define cuál es el proyecto, cómo será manejado, y que será necesario realizar para alcanzar los resultados deseados.
- Crea el modelo de el cual los miembros del equipo ejecutarán su trabajo asignado, y fija expectativas claras en cómo los resultados finales deben verse, conformarse y funcionar.



GESTIÓN DE PROYECTOS

FASES EJECUCION Y CONTROL

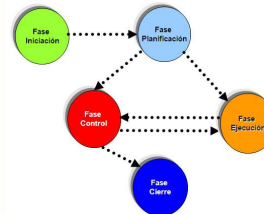
- La fase de la ejecución y control es el punto sobre el cual el plan del proyecto se pone en la acción.
- Incluye el manejo del trabajo a programar, la divulgación de progresos y de resultados, y el manejo de cambios en prioridades y alcance.
- Durante este tiempo, pueden activarse algunos riesgos



GESTIÓN DE PROYECTOS

FASE CIERRE

- El cierre del proyecto es un hecho importante en cada proyecto.
- **Es una momento para finalizar la Puesta en Marcha y entregables del proyecto, de verificar resultados, cerrar los contratos y elementos administrativos, de celebrar los cumplimientos y de recolectar las lecciones aprendidas.**



GESTIÓN DE PROYECTOS

- Más allá de los proceso y las técnicas que se utilicen en el proyecto, la mayor responsabilidad por **el logro de los objetivos recae en las personas.**
- **El líder del proyecto es el responsable de coordinar** el proyecto para alcanzar el resultado esperado.
- Un buen líder de proyectos :
 - **Comprende** rápidamente el problema e **implementa las soluciones** correctas
 - Tiene capacidad para **adaptarse a los cambios**
 - Detecta con facilidad **oportunidades y amenazas**
 - Utiliza la **motivación** para armar equipos de trabajo unidos
 - **Mantiene la visión de conjunto del proyecto** y no se deja avasallar por detalles minúsculos
 - Administra en forma eficiente su tiempo, **sabe que el éxito del proyecto se basa en un buen plan, presupuesto y desempeño, y en la satisfacción al cliente**

GESTIÓN DE PROYECTOS

CUALIDADES REQUERIDAS EN LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

- Se destaca la **capacidad de liderazgo** para establecer con claridad la visión del futuro y la estrategia necesaria para alcanzarla
- Debe **saber comunicar a los miembros del equipo** lo que se debe hacer, en forma clara, precisa y completa
- El líder del proyecto necesitara **negociar los acuerdos**, ya sea en forma directa o con la intermediación de un árbitro o mediador.
- Los buenos líderes **ejercen gran influencia** sobre la organización para conseguir que las tareas se lleven a cabo. Para ello deben llegar a comprender bien la estructura formal e informal de la organización.

Influir es lograr que la gente realice cosas que no haría por sí sola.

GESTIÓN DE PROYECTOS

CUALIDADES REQUERIDAS EN LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

- Algunas consideraciones que el líder de proyecto debe transmitir a su equipo son:
 - **El respeto hacia todos los empleados**, asegurando que cada persona comprenda su responsabilidad y cumpla con las normas de desempeño.
 - **Definir con claridad los objetivos de cada individuo y grupo.**
 - Saber **recompensar los esfuerzos** individuales, así como el trabajo en equipo, en función de los resultados alcanzados, y manifiesta **lealtad al equipo** mostrándose como un modelo de desempeño.

GESTIÓN DE PROYECTOS

RELACIÓN CON EL EQUIPO Y RESPONSABILIDADES DEL LÍDER DE PROYECTOS

- Entre las responsabilidades del líder del proyecto se encuentra la **planificación**, situación en que **define con claridad los objetivos y el alcance del proyecto**, llega a un acuerdo con los clientes sobre ese **alcance**, comunica los objetivos al **equipo de trabajo** y desarrolla el plan en conjunto con los miembros del equipo de trabajo.
- **Organiza el proyecto** mediante la obtención de los recursos necesarios para lograr los objetivos, **decide qué tareas se harán internamente y cuales serán tercerizadas, asigna responsabilidades y delega autoridad**, y crea un ambiente donde las personas estén motivadas para el trabajo en equipo.
- Por último, **controla la evolución del proyecto y corrige los desvíos** entre el progreso real y lo planificado. Todo ello, **con una actitud proactiva** para resolver los problemas antes de que empeoren.

GESTIÓN DE PROYECTOS

PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

- La planificación del proyecto debería servir para responder a las siguientes preguntas :
 - ¿ Qué hay que hacer ?
 - ¿ Quién lo va a hacer ?
 - ¿ Cuándo hay que hacerlo ?
 - ¿ Cuánto costará ?

**A mejor plan,...
más fácil será cumplir con el objetivo final.**

GESTIÓN DE PROYECTOS

PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

Los ítem que debería incluir por escrito un plan de proyecto son:

- Definición del problema
- Misión
- Objetivos
- Necesidades del cliente, traducidas en productos o servicios
- Alcance del proyecto (justificación, descripción del producto, entregables y objetivos)
- Requerimientos contractuales
- Estructura de división del trabajo
- Agendas y cronogramas de trabajo
- Recursos necesarios (personas, equipamiento, materiales, servicios de apoyo)
- Análisis de riesgo
- Sistemas de control.

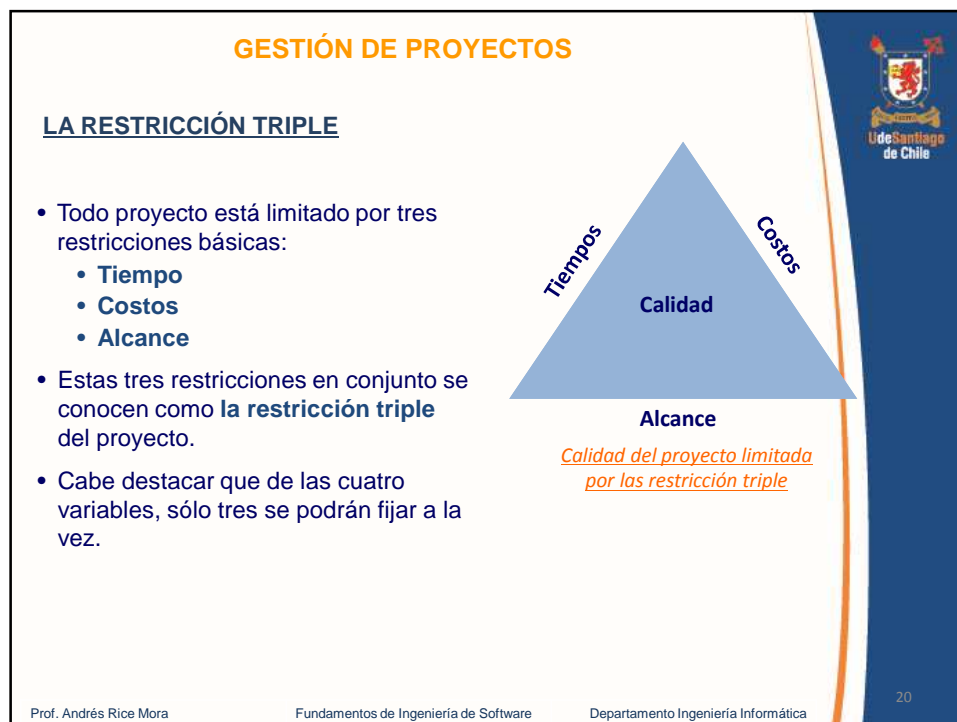


GESTIÓN DE PROYECTOS

PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

- Para una planificación efectiva es necesario **definir con claridad el problema** que se quiere resolver, **hacer participar en la elaboración del plan** a los responsables de implementar la tareas del proyecto y utilizar la estructura de desglose del trabajo para dividir el proyecto en menores tareas.
- El paso siguiente será **estimar** en forma apropiada la **duración de cada tarea**, así como el **costo** y los **recursos** necesarios para cada una.
- También se deberá analizar el **riesgo** inherente al proyecto para anticipar los inconvenientes que pudieran ocurrir durante su desarrollo.
- Por último, es muy importante **elaborar siempre el plan B** para el caso de imprevistos.





GESTIÓN DE PROYECTOS

LA RESTRICCIÓN TRIPLE

Caso 1 :

Si el cliente solicita cierto alcance de las tareas por cubrir con el proyecto, bajo una calidad preestablecida y en determinado plazo, **la variable de ajuste será el costo** o los recursos necesarios para llevar el proyecto.



Calidad del proyecto limitada por las restricción triple

Prof. Andrés Rice MoraFundamentos de Ingeniería de SoftwareDepartamento Ingeniería Informática

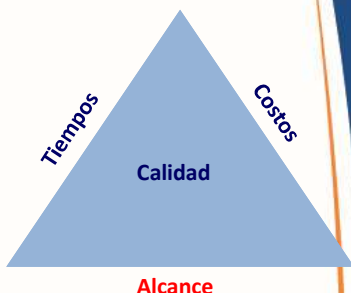
21

GESTIÓN DE PROYECTOS

LA RESTRICCIÓN TRIPLE

Caso 2:

Si las restricciones están dadas en cuanto a tiempo, recursos disponibles y estándares de calidad, el director del proyecto solo podrá negociar con los interesados **la magnitud del alcance** para poder cumplir con los objetivos en el tiempo, forma y dentro del presupuesto.



Calidad del proyecto limitada por las restricción triple

Prof. Andrés Rice MoraFundamentos de Ingeniería de SoftwareDepartamento Ingeniería Informática

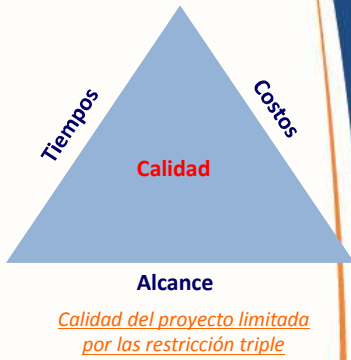
22

GESTIÓN DE PROYECTOS

LA RESTRICCIÓN TRIPLE

Caso 3:

Si a un miembro del equipo se le fijan la cantidad de horas de trabajo, el alcance de las tareas y la fecha de entrega del trabajo, la variable de ajuste automática de esta persona será **la calidad** del trabajo.



Calidad del proyecto limitada por las restricción triple

Prof. Andrés Rice MoraFundamentos de Ingeniería de SoftwareDepartamento Ingeniería Informática

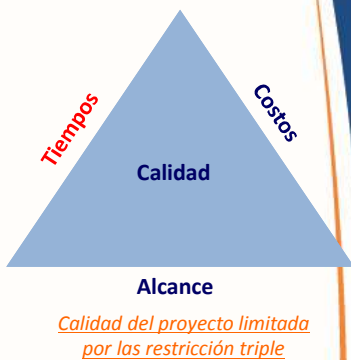
23

GESTIÓN DE PROYECTOS

LA RESTRICCIÓN TRIPLE

Caso 4:

Si se ha predeterminado el alcance, la calidad y los recursos disponibles para un proyecto, entonces **el factor tiempo** será la variable de ajuste para su finalización.



Calidad del proyecto limitada por las restricción triple

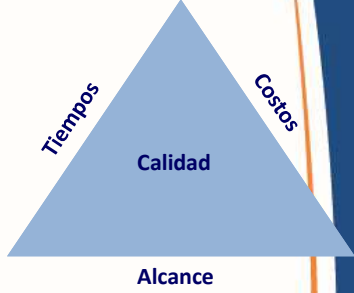
Prof. Andrés Rice MoraFundamentos de Ingeniería de SoftwareDepartamento Ingeniería Informática

24

GESTIÓN DE PROYECTOS

LA RESTRICCIÓN TRIPLE

El proyecto estará destinado al fracaso si alguien fija en forma arbitraria el alcance, el tiempo, los recursos y la calidad



The diagram shows a blue triangle with 'Calidad' (Quality) at the top vertex, 'Tiempo' (Time) on the left side, and 'Costos' (Costs) on the right side. The base of the triangle is labeled 'Alcance' (Scope).

Calidad del proyecto limitada por las restricción triple

Prof. Andrés Rice MoraFundamentos de Ingeniería de SoftwareDepartamento Ingeniería Informática

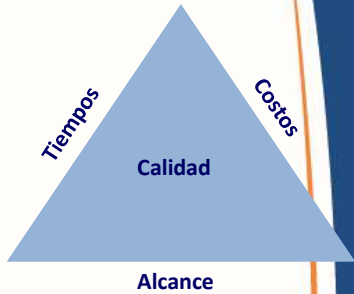
25

GESTIÓN DE PROYECTOS

PARADIGMA MÁS RÁPIDO, MÁS BARATO, Y MEJOR

Uno de los grandes desafíos para el director del proyecto es... buscar en forma permanente la eficiencia en el manejo de la restricción triple.

Las técnicas de administración de proyectos apuntan a que ... los directores puedan lograr el paradigma "mas rápido, más barato y mejor"



The diagram shows a blue triangle with 'Calidad' (Quality) at the top vertex, 'Tiempo' (Time) on the left side, and 'Costos' (Costs) on the right side. The base of the triangle is labeled 'Alcance' (Scope).

Calidad del proyecto limitada por las restricción triple

Prof. Andrés Rice MoraFundamentos de Ingeniería de SoftwareDepartamento Ingeniería Informática

26



GESTIÓN DE PROYECTOS

DESARROLLO DE UN PROYECTO PLANIFICADO

- Gestión de la integración del proyecto
- Gestión del alcance del proyecto
- Gestión del tiempo del proyecto
- Gestión de los costos del proyecto
- Gestión de la calidad del proyecto
- Gestión de la comunicación del proyecto
- Gestión de los riesgos del proyecto
- Gestión de las adquisiciones del proyecto

Prof. Andrés Rice Mora Fundamentos de Ingeniería de Software Departamento Ingeniería Informática

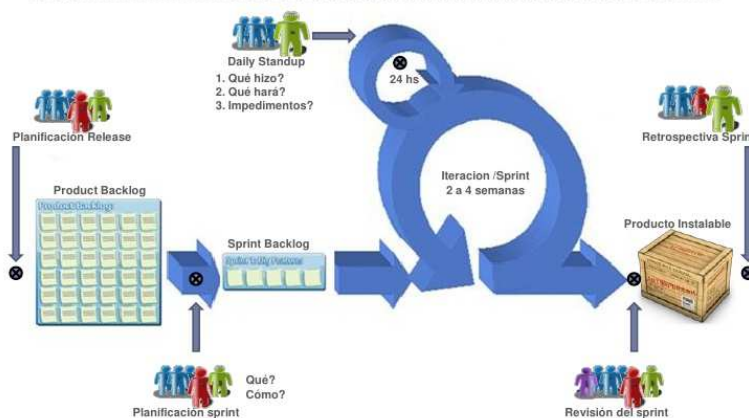
GESTIÓN DE PROYECTOS AGILES

La gestión con metodologías ágiles debe considerar los siguientes objetivos:

- Generar valor
- Reducir los tiempos de desarrollo (a partir de la velocidad del equipo)
- Agilidad para adaptar el curso del desarrollo a la evolución de los requisitos y a las circunstancias del entorno
- Equipos altamente productivos y motivados
- Fiabilidad del entregable

GESTIÓN DE PROYECTOS AGILES

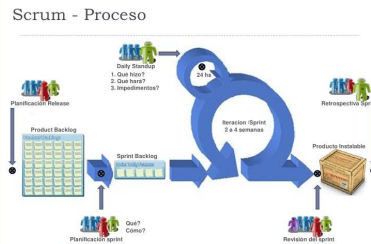
Scrum - Proceso



GESTIÓN DE PROYECTOS AGILES

Plan del proyecto

- Planes para el sprint y para las iteraciones
- El equipo es dueño y se compromete con el plan
- La planificación es gradual



Estimaciones

- La estimación básica de tiempos será en cantidad de sprint
- La estimación básica de costos será costos del equipo por duración del sprint
- Los equipos son multifuncionales, las personas cumplen mas de un rol

GESTIÓN DE PROYECTOS AGILES

Existen tres fases con Scrum:


1. Planeación del bosquejo, donde se establecen los objetivos generales del proyecto y el diseño de la arquitectura de software
2. Serie de ciclos *sprint*, donde cada ciclo desarrolla un incremento del sistema
3. Fase de cierre del proyecto, completa la documentación requerida (marcos de ayuda del sistema y los manuales del usuario)



GESTIÓN DE PROYECTOS AGILES

Consideraciones:


1. **Los *sprint* tienen longitud fija**, por lo general de dos a cuatro semanas. Corresponden al desarrollo de una liberación del sistema en XP
2. El punto de partida para la planeación es la cartera del producto, que es la **lista de trabajo por realizar en el proyecto**
 - Durante la fase de valoración del sprint se **asignan prioridades y riesgos**
 - El cliente interviene estrechamente en este proceso y al comienzo de cada sprint puede introducir nuevos requerimientos o tareas
3. Fase de selección : se **seleccionan las características y la funcionalidad a desarrollar** durante el sprint (participa todo el equipo que trabaja con el cliente)


 33

Prof. Andrés Rice Mora Fundamentos de Ingeniería de Software Departamento Ingeniería Informática

GESTIÓN DE PROYECTOS AGILES

4. Una vez acordado, el equipo se organiza para **desarrollar** el software.
 - **Con el objetivo de revisar el progreso** y, si es necesario, volver a asignar prioridades al trabajo, **se realizan reuniones diarias** breves con todos los miembros del equipo
 - Durante esta etapa, **el equipo se aísla del cliente y la organización**, y todas las comunicaciones se canalizan a través del "Scrum Master"
 - El papel del Scrum Master es proteger al equipo de desarrollo de distracciones externas
 - La forma en que **el trabajo se realiza depende del problema y del equipo**
 - A diferencia de XP, Scrum no hace sugerencias específicas sobre cómo escribir requerimientos, desarrollar la primera prueba, etc.


 34

Prof. Andrés Rice Mora Fundamentos de Ingeniería de Software Departamento Ingeniería Informática

GESTIÓN DE PROYECTOS AGILES

5. Al final del sprint, el trabajo hecho se revisa y se presenta a los participantes. Luego comienza el siguiente ciclo de sprint

Scrum considera autorizar a todo el equipo para tomar decisiones, de modo que se **evita deliberadamente el término “administrador del proyecto”**. En lugar de ello, el “Scrum Master” es:

- El facilitador que ordena las reuniones diarias
- Rastrea el atraso del trabajo a realizar
- Registra las decisiones
- Mide el progreso del atraso
- Se comunica con los clientes y administradores fuera del equipo

UdeSantiago de Chile

35

Prof. Andrés Rice Mora Fundamentos de Ingeniería de Software Departamento Ingeniería Informática

GESTIÓN DE PROYECTOS AGILES

- Todo el equipo asiste a las **reuniones diarias**, que en ocasiones son reuniones breves y enfocadas
- Durante la reunión, todos **los miembros del equipo comparten información**, describen sus **avances**, los **problemas** que han surgido y los **planes del día siguiente**
- Todo **el equipo conocen lo que acontece** y, si surgen problemas, **replantan el trabajo en el corto plazo** para enfrentarlo
- Todos participan en esta planeación; **no hay dirección descendente desde el Scrum Master**

UdeSantiago de Chile

36

Prof. Andrés Rice Mora Fundamentos de Ingeniería de Software Departamento Ingeniería Informática

GESTIÓN DE PROYECTOS AGILES

En la Web existen reportes del uso exitoso del Scrum. Rising y Janoff (2000) discuten su uso exitoso en un entorno de desarrollo de software para telecomunicaciones y mencionan sus ventajas del modo siguiente:

1. El producto se desglosa en un conjunto de piezas manejables y comprensibles.
2. Los requerimientos inestables no retrasan el progreso.
3. Todo el equipo tiene conocimiento de todo y, en consecuencia, se mejora la comunicación entre el equipo.
4. Los clientes observan la entrega a tiempo de los incrementos y obtienen retroalimentación sobre cómo funciona el producto.
5. Se establece la confianza entre clientes y desarrolladores, a la vez que se crea una cultura positiva donde todos esperan el triunfo del proyecto.

<http://web.lindarising.info/uploads/IEEEScrum.pdf>

37

GESTIÓN DE PROYECTOS AGILES

La globalización y las metodologías ágiles:

- Scrum, como originalmente se designó, tenía la intención de usarse con equipos coasignados, donde todos los miembros del equipo pudieran congregarse a diario en reuniones breves.
- Sin embargo, mucho del desarrollo del software implica ahora equipos distribuidos con miembros del equipo ubicados en diferentes lugares alrededor del mundo.
- En consecuencia, hay varios experimentos en marcha con la finalidad de desarrollar el Scrum para entornos de desarrollo distribuidos (Smits y Pshigoda, 2007; Sutherland et al., 2007).


38

GESTIÓN DE PROYECTOS AGILES

¿Pueden los equipos ágiles, de buen rendimiento, experimentar estrés e incluso niveles de ansiedad que implique que su ritmo de trabajo no sea sostenible en el tiempo?.

No solo a nivel de equipo sino también a nivel de individuo, muchas veces no somos conscientes de nuestros pensamientos y emociones que pueden generarnos altos niveles de estrés y ansiedad. Y solo notamos su existencia cuando se escapan de nuestro control. Pero la mayor parte del tiempo es como si estos pensamientos y emociones permanecieran relegadas a segundo plano, aunque condicionando nuestra visión y accionar en la vida.

<http://viii Jornadas Latinoamericana 2015.sched.org/event/3e5d7fc6a49a0f3e28c9b71aabfd64f7?iframe=no&w=&sidebar=no&bg=no>



39

Prof. Andrés Rice Mora

Fundamentos de Ingeniería de Software

Departamento Ingeniería Informática