

Administración de Proyectos

Conceptos básicos

Humberto Cervantes Maceda

Marzo 2009

1

H. Cervantes 2009

Contenido

- **Concepto de proyecto**

- **Ciclo de vida de proyecto**
 - Fase de arranque
 - Fase de planeación
 - Fase de ejecución / monitoreo
 - Fase de cierre

- **Síntesis y conclusión**

2

H. Cervantes 2009

Contenido

Concepto de proyecto

- **Ciclo de vida de proyecto**
 - Fase de arranque
 - Fase de planeación
 - Fase de ejecución / monitoreo
 - Fase de cierre

- **Síntesis y conclusión**

3

H. Cervantes 2009

Concepto de proyecto

- ¿ Qué es un proyecto ?

4

H. Cervantes 2009

Concepto de proyecto

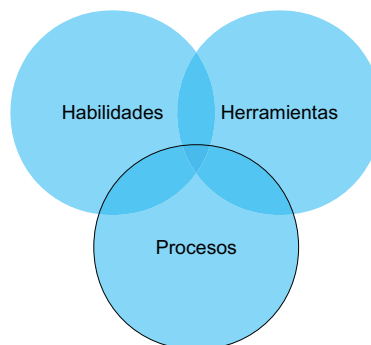
- **De acuerdo al PMBOK**
 - “Un proyecto es un esfuerzo temporal emprendido para crear un producto, servicio o resultado único”
- **Los proyectos**
 - Son únicos en cuanto a que el resultado de cada proyecto es algo distinto.
 - Esfuerzo temporal pues tienen definida una fecha de inicio y otra de terminación.
 - Tienen recursos asignados y en cantidad limitada.
 - Involucran cierto nivel de incertidumbre (desde el principio no se sabe a ciencia cierta que se va a lograr el resultado) y por lo tanto de riesgo.

5

H. Cervantes 2009

Administración de proyectos

- **La administración de proyectos es la aplicación de habilidades, herramientas y procesos administrativos para enfrentarse a un proyecto de forma exitosa**



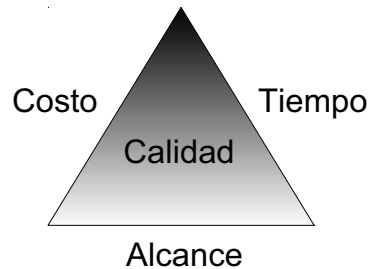
- **En los términos más simples, los proyectos son exitosos si entregan productos de calidad dentro de los tiempos y costos planeados – W. Humphrey**
 - Estos son los proyectos que satisfacen simultáneamente a los ingenieros, sus administradores y a los usuarios

6

H. Cervantes 2009

Triangulo de admin. de proyectos

- Una parte importante de la administración de proyectos es encontrar un balance entre las demandas que compiten entre sí de calidad, alcances, tiempo y costo



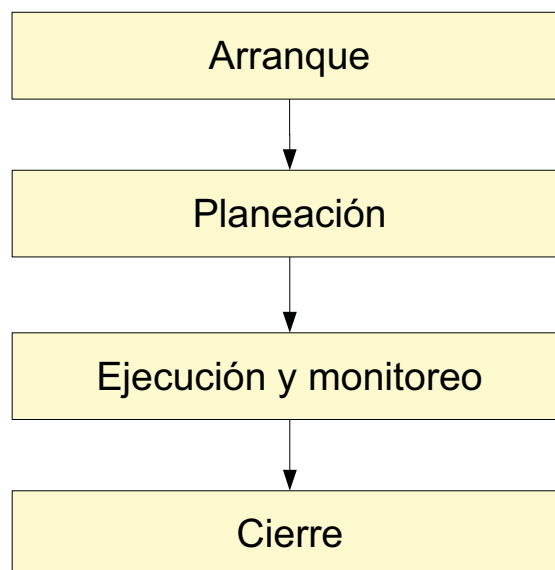
- **Calidad**
 - “El grado con el cual un conjunto inherente de características satisfacen requerimientos” - ISO9001-00
 - “La habilidad de un producto de producir los resultados que espera el usuario de manera confiable” - Humphrey

7

H. Cervantes 2009

Ciclo de vida de un proyecto

- El ciclo de vida define las fases que conectan el inicio de un proyecto con su terminación



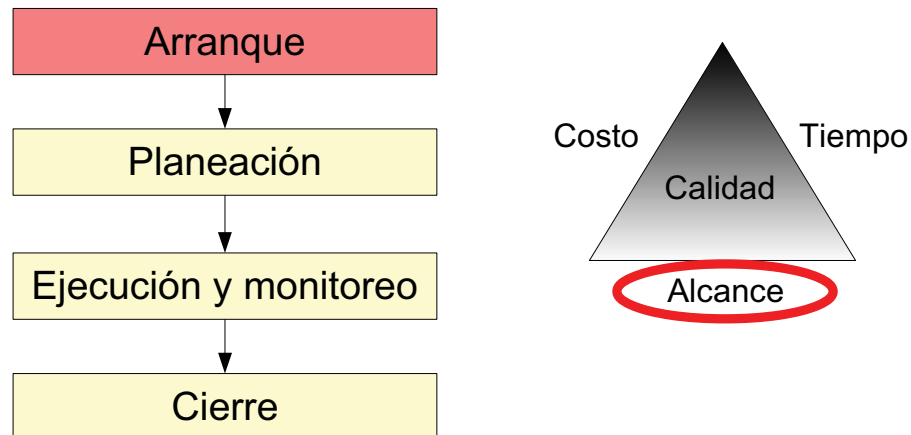
8

H. Cervantes 2009

Ciclo de vida de un proyecto

● Arranque

- En esta fase se identifica un problema u oportunidad, se define una solución, se conforma el proyecto y se asigna un equipo para realizarlo



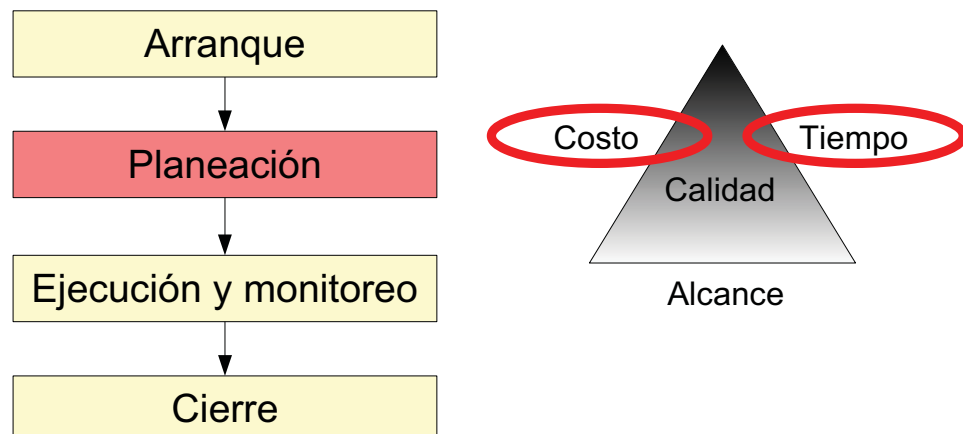
9

H. Cervantes 2009

Ciclo de vida de un proyecto

● Planeación

- Una vez cumplidos los objetivos de arranque, se procede a la planeación detallada que permite asegurar que las actividades a realizar durante la fase de ejecución tienen secuencia, recursos, ejecución y control apropiados.



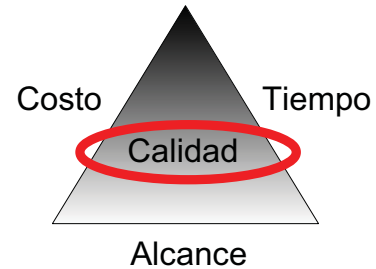
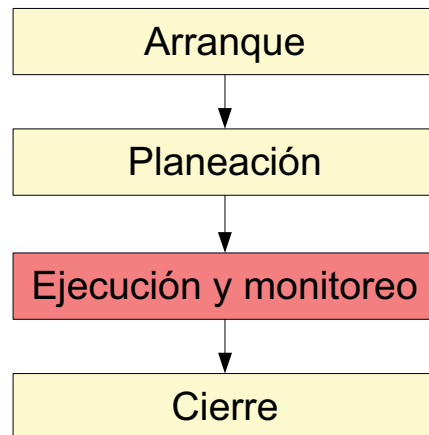
10

H. Cervantes 2009

Ciclo de vida de un proyecto

- **Ejecución y monitoreo**

- En esta fase se construyen los entregables y en paralelo se realiza el seguimiento del proyecto para saber cómo se desenvuelve con respecto a lo planeado.



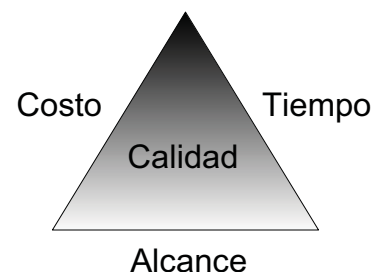
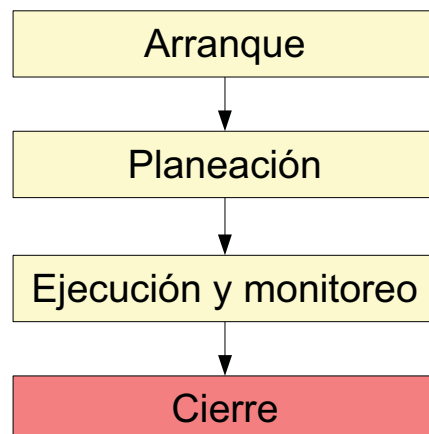
11

H. Cervantes 2009

Ciclo de vida de un proyecto

- **Cierre**

- Una vez que el proyecto ha alcanzado sus objetivos se realiza una actividad de cierre con el fin de evaluar la manera en que se realizó el proyecto y de recabar la experiencia con el fin de mejorar experiencias futuras.



12

H. Cervantes 2009

Contenido

- **Concepto de proyecto**
- ➔ **Ciclo de vida de proyecto**
 - Fase de arranque
 - Fase de planeación
 - Fase de ejecución / monitoreo
 - Fase de cierre
- **Síntesis y conclusión**

13

H. Cervantes 2009

Contenido

- **Concepto de proyecto**
- **Ciclo de vida de proyecto**
 - ➔ Fase de arranque
 - Fase de planeación
 - Fase de ejecución / monitoreo
 - Fase de cierre
- **Síntesis y conclusión**

14

H. Cervantes 2009

Arranque de un proyecto

- **Lo más fundamental durante la fase de arranque del proyecto es determinar los objetivos y entregables principales del proyecto. Esto es el alcance.**
- **Frecuentemente, el objetivo se define como una frase que define lo que debe lograr el proyecto, cuándo se logrará y cuánto costará lograrlo.**
 - Ejemplo: “Poner un hombre en la luna y traerlo de vuelta a salvo a más tardar el 31 de Diciembre de 1969 a un costo de 9 mil millones de dólares”
- **Los entregables principales del proyecto son los productos principales del proyecto y son el foco principal de atención del administrador.**
 - Los entregables permiten juzgar el éxito del proyecto.
 - Los requerimientos definen los entregables y permiten saber cuándo se ha producido algo con calidad suficiente.

15

H. Cervantes 2009

Arranque del proyecto

- **¿ Qué puede suceder si no se definen correctamente los alcances del proyecto ?**

16

H. Cervantes 2009

Arranque del proyecto

- **¿ Qué puede suceder si no se definen correctamente los alcances del proyecto ?**
- **Existe el riesgo de que**
 - El cliente quede descontento pues no hay un consenso sobre “hasta donde se debe llegar”
 - El cliente quede descontento pues se le entrega un producto que no satisface sus expectativas o es de baja calidad.
 - Hay que trabajar de manera indefinida hasta “satisfacer” los deseos del cliente
 - No se puede planificar el proyecto
- **Por extraño que parezca con frecuencia los proyectos inician sin una definición clara de los alcances !**

17

H. Cervantes 2009

En el desarrollo de software

- **En una etapa de arranque se produce un “documento de visión”**
- **La versión informal del documento de visión del Proceso Unificado de Rational (RUP) tiene los siguientes elementos:**
 - Introducción
 - Posicionamiento
 - Frase del problema
 - Posicionamiento del producto
 - Descripción de involucrados
 - Descripción del producto
 - Perspectiva del producto
 - Suposiciones y dependencias
 - Necesidades y características
 - Requerimientos adicionales

18

H. Cervantes 2009


Elementos adicionales del arranque

- **Otras actividades que generalmente se hacen durante el arranque incluyen**
 - Desarrollo de un “caso de negocio”, es decir una justificación económica de la realización del proyecto
 - Realización de estudios de factibilidad
 - Elección del equipo inicial del proyecto
 - Establecimiento del entorno del proyecto

19

H. Cervantes 2009

Contenido

- **Concepto de proyecto**
- **Ciclo de vida de proyecto**
 - Fase de arranque
 -  Fase de planeación
 - Fase de ejecución / monitoreo
 - Fase de cierre
- **Síntesis y conclusión**

20

H. Cervantes 2009

Planeación del proyecto

- **La actividad fundamental en fase de planeación es crear un documento que contiene el plan de proyecto.**
 - Este documento se usa a lo largo de la ejecución del proyecto para asegurar que el proyecto avanza bien
 - Permite al administrador tener una visión clara de las actividades e hitos necesarios para realizar el proyecto exitosamente.

- **Productos principales de la fase**
 - Plan de proyecto
 - Plan de riesgos
 - Plan de calidad
 - Plan de comunicación
 - Plan de aceptación

21

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto

- **Es el documento central con el cual se administra el proyecto**
 - Lista actividades, tareas y recursos necesarios para completar un proyecto y lograr los beneficios de negocio establecidos en el caso de negocio

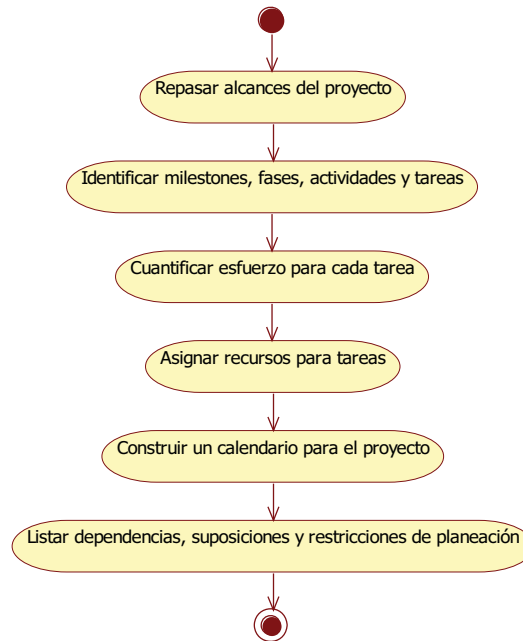
- **El plan incluye típicamente**
 - Descripción de fases que se deben cubrir para completar el proyecto
 - Calendario de actividades, tareas, duraciones, dependencias y recursos
 - Lista de suposiciones y restricciones identificadas en el proceso de planeación

22

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto

- La creación del plan involucra las siguientes actividades

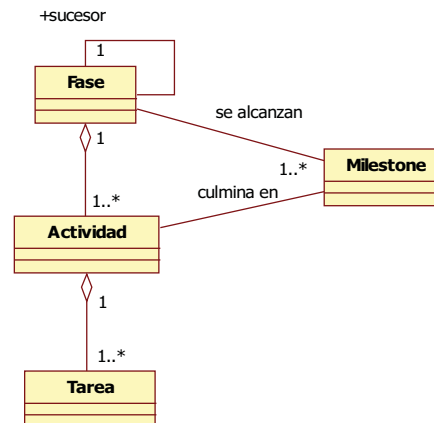


23

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto

- Repaso de alcance
 - El primer paso consiste en repasar el alcance definido en los términos de referencia con el fin de confirmarlo nuevamente.
- El segundo paso consiste en la identificación de
 - Fases,
 - Hitos (milestones)
 - Actividades
 - Tareas



24

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto

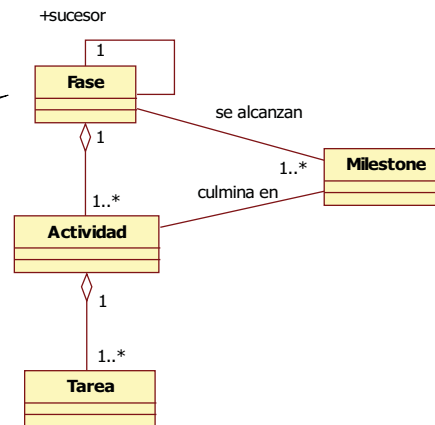
- **Repaso de alcance**

- El primer paso consiste en repasar el alcance definido en los términos de referencia con el fin de confirmarlo nuevamente.

- **El segundo paso consiste en la identificación de**

- Fases,
- Hitos (milestones)
- Actividades
- Tareas

Conjunto de actividades realizadas con el fin de entregar un entregable principal.
Tiene duración definida



25

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto

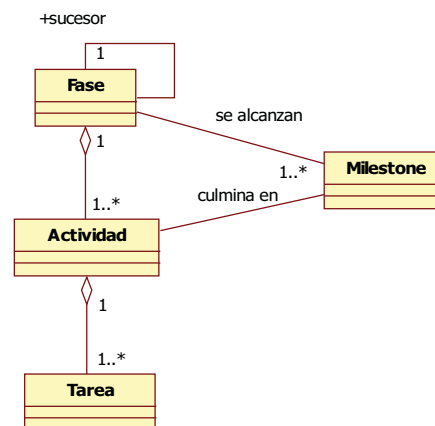
- **Repaso de alcance**

- El primer paso consiste en repasar el alcance definido en los términos de referencia con el fin de confirmarlo nuevamente.

- **El segundo paso consiste en la identificación de**

- Fases,
- Hitos (milestones)
- Actividades
- Tareas

Conjunto de tareas realizadas con el fin de completar una porción del proyecto.
Tiene duración definida



26

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto

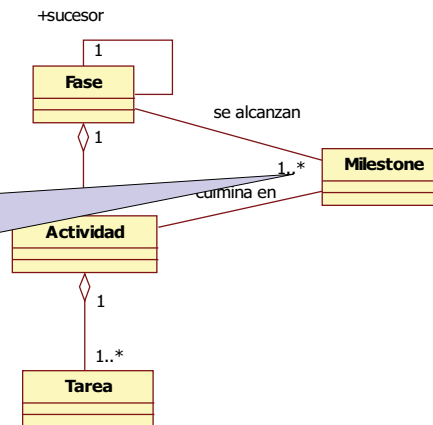
- **Repaso de alcance**

- El primer paso consiste en repasar el alcance definido en los términos de referencia con el fin de confirmarlo nuevamente.

- **El segundo paso consiste en la identificación de**

- Fases,
- Hitos (milestones)
- Actividades
- Tareas

Evento principal en proyecto, frecuentemente resultado de la terminación de varias actividades. Tiene una fecha definida.



27

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto

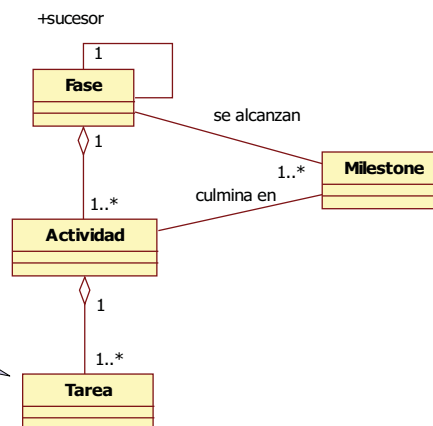
- **Repaso de alcance**

- El primer paso consiste en repasar el alcance definido en los términos de referencia con el fin de confirmarlo nuevamente.

- **El segundo paso consiste en la identificación de**

- Fases,
- Hitos (milestones)
- Actividades
- Tareas

Unidad de trabajo de corta duración asociada a un sólo responsable.



28

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto

- ¿ Cómo realizar la descomposición ?

29

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto

- ¿ Cómo realizar la descomposición ?
- **Work Breakdown Structure**
 - El WBS facilita la identificación de todo el trabajo (tareas) que debe ser realizado en el contexto de un proyecto
 - Se realiza siguiendo un enfoque de “divide y vencerás” y ordena jerárquicamente las tareas que se deben realizar dentro del proyecto
 - Generalmente, la jerarquía tiene 3 niveles de profundidad (puede tener más)
 - Nivel 1: El proyecto entero
 - Nivel 2: Agrupamientos principales de tareas (actividades o fases), entregables
 - Nivel 3: Tareas

30

H. Cervantes 2009

Ejemplo

- Una conocida nos pide que le hagamos una página web personal para poner su curriculum así como unas fotos y recetas de cocina. Nos dice que ella querría poder seguir modificando su página en el futuro. Finalmente, nos pregunta si creemos que se puede hacer en una semana y cuánto costaría.
- ¿ Qué contestar ?

31

H. Cervantes 2009

Ejemplo

- Una conocida nos pide que le hagamos una página web personal para poner su curriculum así como unas fotos y recetas de cocina. Nos dice que ella querría poder seguir modificando su página en el futuro. Finalmente, nos pregunta si creemos que se puede hacer en una semana y cuánto costaría.
- ¿ Qué contestar ?
- No conviene contestar “si” o “no”. Lo primero que hay que hacer es definir claramente los alcances del proyecto

32

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto



33

H. Cervantes 2009

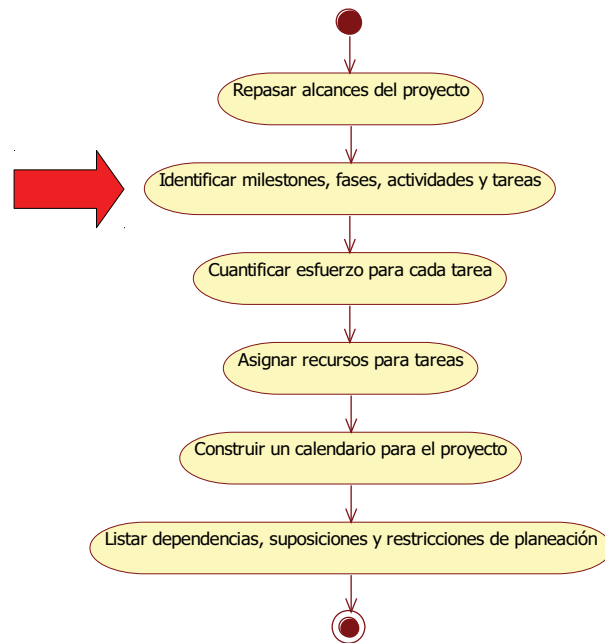
Ejemplo

- **Alcances del proyecto**
 - Se desea realizar una página web personal. La realización de la página debe incluir su puesta en línea.
 - La página web consiste de 4 páginas:
 - Página de bienvenida
 - Página de curriculum
 - Página de fotos
 - Página de recetas de cocina
 - Todas las páginas son estáticas
 - Deben realizarse de acuerdo a un diseño que la dueña tiene en mente
 - El hospedaje debe incluir el registro de un dominio que se registre. El costo del registro del dominio debe ser adicional al costo del proyecto.
 - Se debe explicar a la dueña en un documento cómo modificar sus páginas

34

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto



35

H. Cervantes 2009

Ejemplo

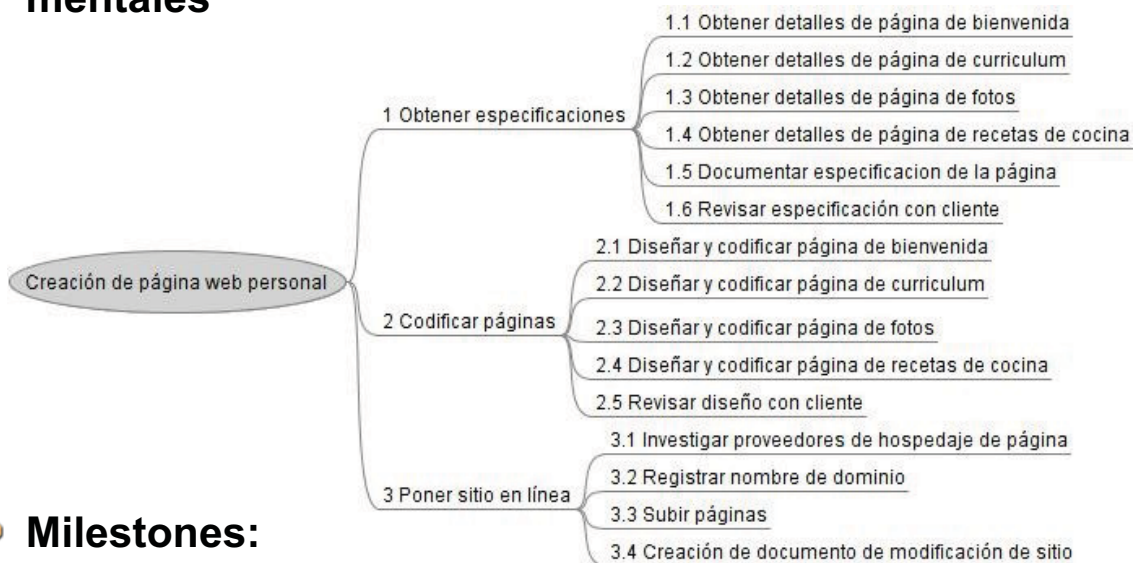
- ¿ Qué fases se identifican ?
- ¿ Qué actividades ?
- ¿ Qué milestones ?

36

H. Cervantes 2009

Ejemplo

WBS creado con una herramienta de mapas mentales



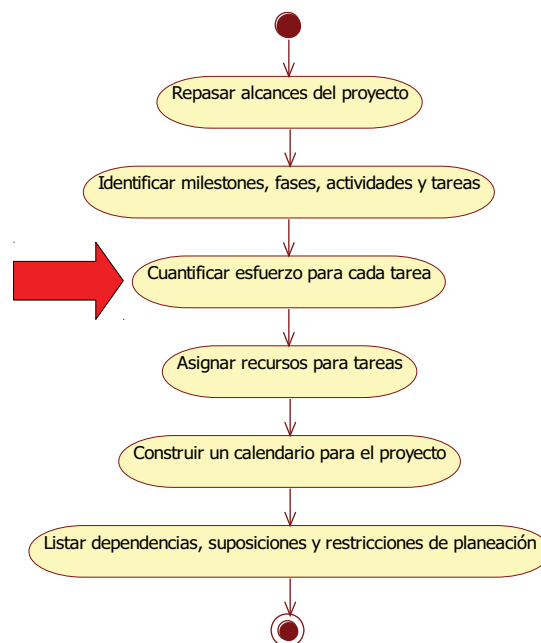
Milestones:

- Especificación de requerimientos
- Diseño de página web
- Sitio en línea
- Documento de modificaciones del sitio

37

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto



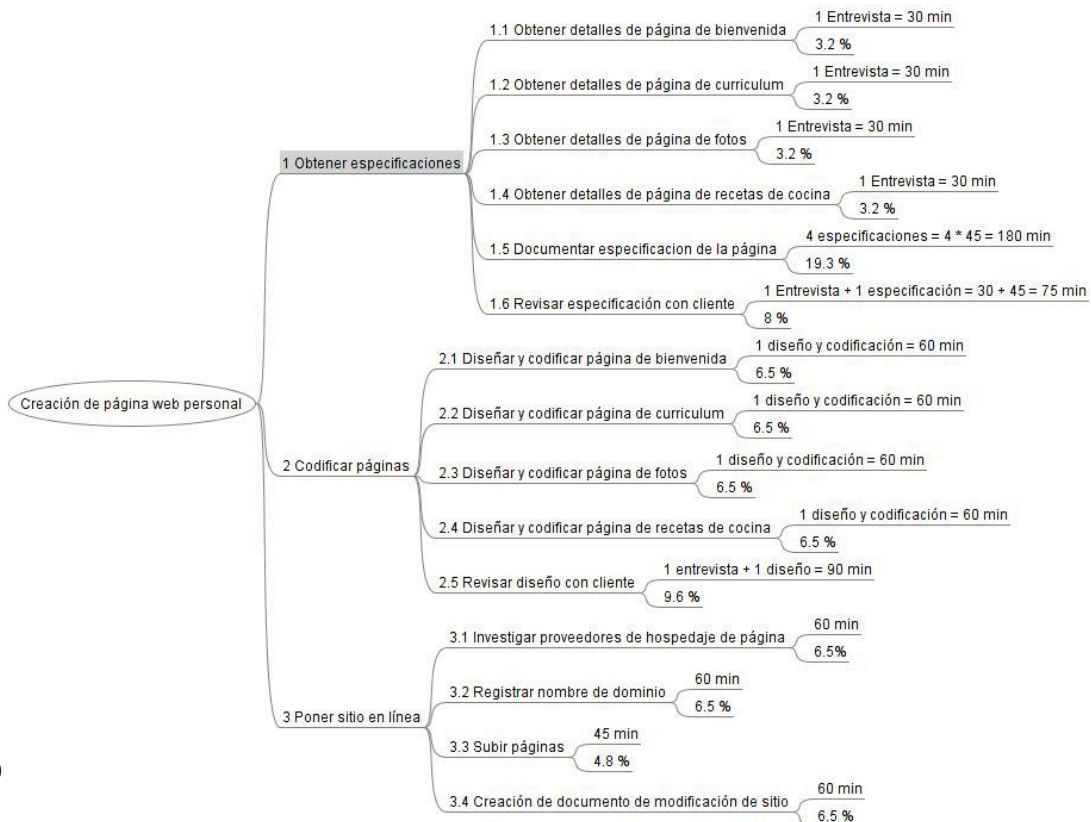
38

H. Cervantes 2009

Cuantificación de esfuerzo

- Para estimar el esfuerzo, lo ideal es basarse en históricos que permitan asignar un tiempo estimado a cada una de las tareas.
- En caso de no tener históricos, analizar la tarea y hacer una estimación (o un promedio de estimaciones si se está trabajando en equipo).
- Una vez cuantificado el esfuerzo, conviene asignar un peso (porcentaje) relativo a cada tarea de tal forma que el total de las tareas sea equivalente a 100 %.
 - Esto se conoce como “valor planeado” en PSP

Cuantificación de esfuerzo



Creación del plan de proyecto



41

H. Cervantes 2009

Asignación de recursos

- En caso de que se esté trabajando en equipo, se puede asignar tareas (no secuenciales) a distintos miembros del equipo.
- Para nuestro ejemplo, supondremos que vamos a invitar a un amigo a que nos ayude en las tareas de diseño y codificación de las páginas.
 - Se podrá entonces diseñar y codificar dos páginas en paralelo.
 - Las entrevistas no se pueden paralelizar.
 - La puesta del sitio en línea tampoco

42

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto



43

H. Cervantes 2009

Calendario del proyecto

- De acuerdo al análisis, el total de las tareas representa 930 minutos (- 120 por ayuda de amigo en diseño y codificación) = 810 minutos
 - $810 / 60 = 13.5$ horas de trabajo
- ¿ Podemos ya anunciarle a nuestra cliente que el trabajo estará en menos de una semana ?

44

H. Cervantes 2009

Calendario del proyecto

- De acuerdo al análisis, el total de las tareas representa 930 minutos (- 120 por ayuda de amigo en diseño y codificación) = 810 minutos
 - $810 / 60 = 13.5$ horas de trabajo
- ¿ Podemos ya anunciarle a nuestra cliente que el trabajo estará en menos de una semana ?
- **Todavía no!**
 - Una cosa es la estimación de esfuerzo para realizar el conjunto de tareas del proyecto y otra su mapeo al tiempo real del que disponemos.
 - El no hacer este mapeo es una fuente de errores frecuente!

45

H. Cervantes 2009

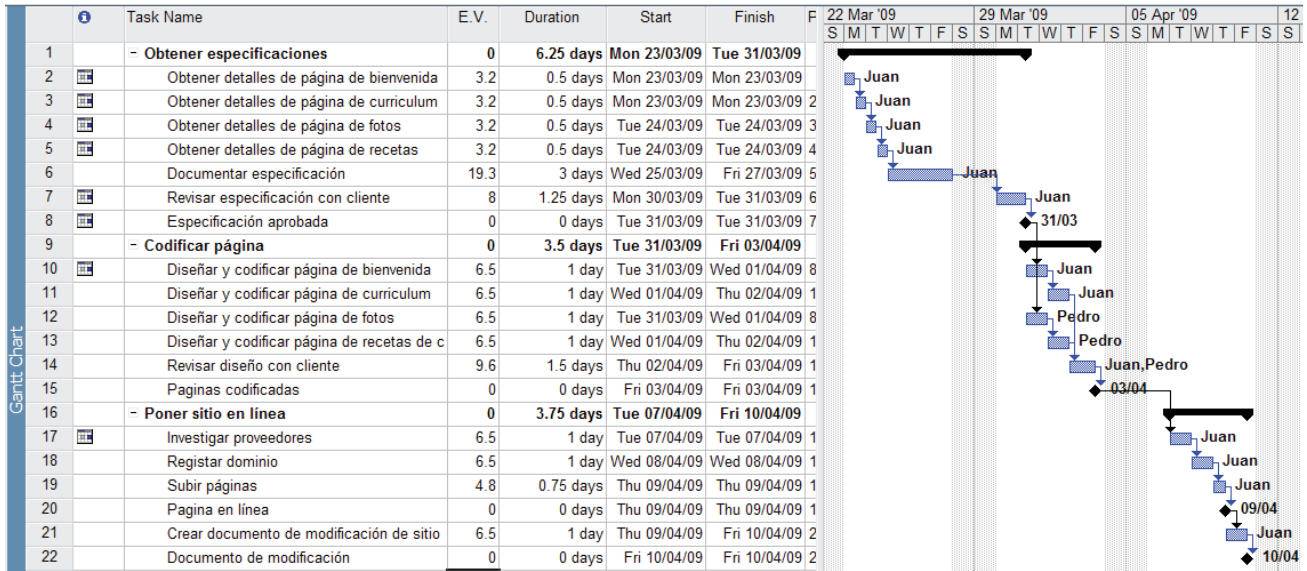
Calendario del proyecto

- De acuerdo al análisis, el total de las tareas representa 930 minutos (- 120 por ayuda de amigo en diseño y codificación) = 810 minutos
 - $810 / 60 = 13.5$ horas de trabajo
- **Haciendo un análisis nos damos cuenta que la semana que viene sólo podremos trabajar 1 hora por día de lunes a viernes.**
 - El fin de semana no trabajamos
 -
- **El calendario del proyecto es plasmado en un “diagrama de Gantt”**
 - Muestra fases, actividades, tareas y milestones
 - Así como dependencias entre ellas

46

H. Cervantes 2009

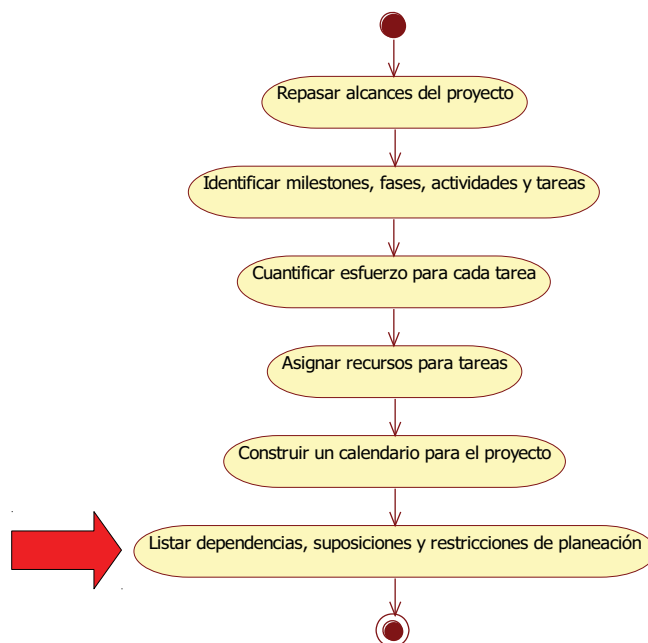
Calendario del proyecto



47

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto



48

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto

- **Las suposiciones y restricciones permiten comprender la manera en que se realizó el plan**
- **Con la información de la que se dispone, es posible presupuestar el proyecto y dar una fecha de entrega**
 - De acuerdo al plan, nos tomará 3 semanas terminar
 - Suponiendo un costo de 100 pesos por hora, a nuestra cliente le costará $13.5 * 100 = 1350$ pesos
- **¿ Podemos empezar la ejecución del proyecto ?**

49

H. Cervantes 2009

Creación del plan de proyecto

- **Las suposiciones y restricciones permiten comprender la manera en que se realizó el plan**
- **Con la información de la que se dispone, es posible presupuestar el proyecto y dar una fecha de entrega**
 - De acuerdo al plan, nos tomará 3 semanas terminar
 - Suponiendo un costo de 100 pesos por hora, a nuestra cliente le costará $13.5 * 100 = 1350$ pesos
- **¿ Podemos empezar la ejecución del proyecto ?**
 - Aunque ya se haya hecho un plan detallado, es poco probable que todo salga acorde a lo planeado. Por ello, es conveniente que antes de empezar se haga un análisis de riesgos y se defina un plan para administrarlos.

50

H. Cervantes 2009

Plan de riesgos

- **Definición de riesgo**
 - Un riesgo es un evento que puede afectar de manera adversa la habilidad del proyecto de alcanzar los objetivos definidos
 - Es algo que puede o no suceder pero que si llega a suceder tendrá un impacto negativo.
- **Un plan de riesgo lista todos los riesgos previsibles del proyecto y provee acciones requeridas para prevenir la ocurrencia del riesgo y su impacto en caso de que ocurra**

51

H. Cervantes 2009

Plan de riesgos

- **Pasos a seguir para realizar el plan de riesgos:**
 - 1.- Identificar los riesgos
 - 2.- Identificar una posibilidad de que ocurra el riesgo
 - Bajo, Medio, Alto
 - 3.- Definir un impacto para el riesgo (el impacto es relativo a las desviaciones en alcance, tiempo o costo que conlleva la ocurrencia del riesgo).
 - Bajo, Medio, Alto
 - 4.- Priorizar los riesgos
 - Nos interesa administrar los riesgos cuyo impacto y posibilidad son altos. En caso de haber muchos riesgos, podemos limitar a aquellos con mayor prioridad
 - 5.- Para cada riesgo identificado, definir una estrategia de mitigación y un plan de contingencia
 - Mitigación: acciones para disminuir la posibilidad
 - Contingencia: acciones a realizar en caso de que ocurra el riesgo

52

H. Cervantes 2009


Ejemplo de riesgo

- **Descripción**
 - Durante la fase de diseño y codificación de las páginas, la persona que me va a ayudar no lo hace
- **Posibilidad**
 - Media (ya me ha fallado antes)
- **Impacto**
 - Alto (mi cliente quiere que le entregue el día previsto)
- **Estrategia de mitigación**
 - Hablar con la persona para que reserve las fechas previstas en su calendario
- **Plan de contingencia**
 - Buscar a alguien más que apoye o bien trabajar durante un fin de semana para recuperar el retraso

53

H. Cervantes 2009

Contenido

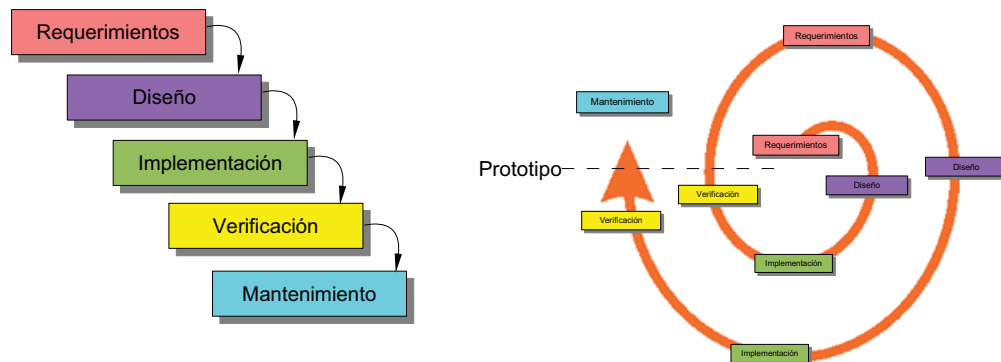
- **Concepto de proyecto**
- **Ciclo de vida de proyecto**
 - Fase de arranque
 - Fase de planeación
 -  Fase de ejecución / monitoreo
 - Fase de cierre
- **Síntesis y conclusión**

54

H. Cervantes 2009

Fase de ejecución

- Durante la fase de ejecución se construyen los entregables
 - Se puede realizar la construcción siguiendo distintos enfoques: secuencial o iterativo (esto debió estar definido desde la planeación)



55

- En paralelo se debe monitorear el avance respecto al plan

H. Cervantes 2009

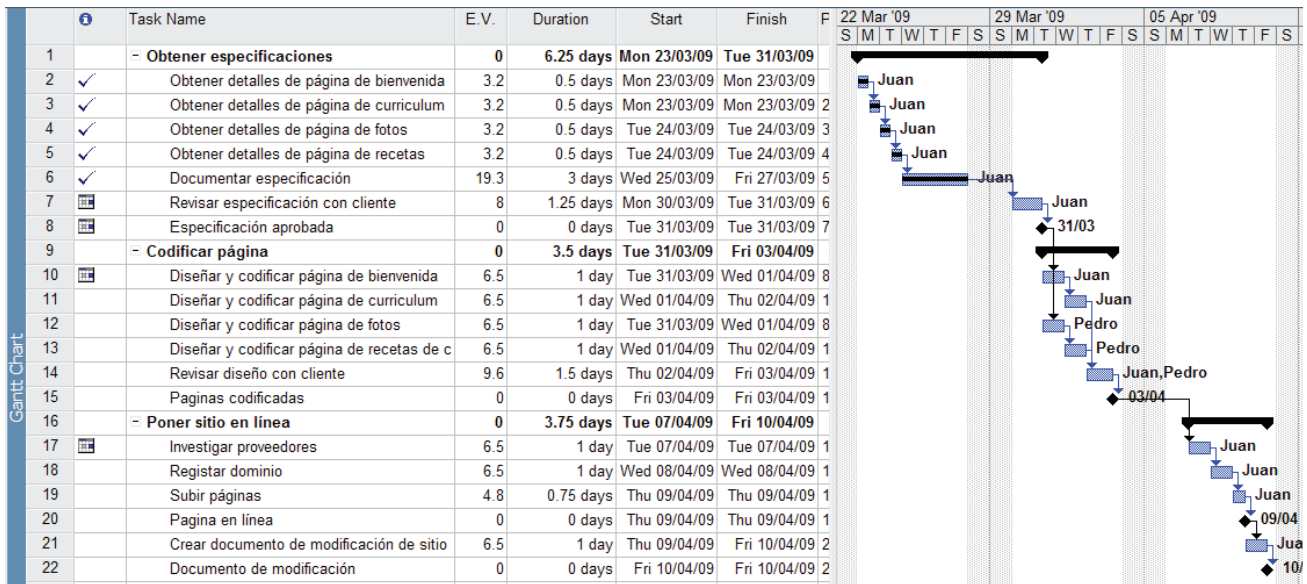
Valor ganado

- Los puntos (valor planeado) que se asignaron a cada una de las tareas en fase de planeación nos permiten tener una idea del grado de avance del proyecto
 - Cada que se termina por completo una tarea, los puntos asignados son “ganados”.
 - Los requerimientos de cada entregable definen cuándo se ha terminado por completo y se ha realizado un producto de calidad.
- Supongamos que nuestra cliente nos pregunta en un momento dado “¿ Cómo vas en el proyecto ?”
 - ¿ Qué contestar ?

56

H. Cervantes 2009

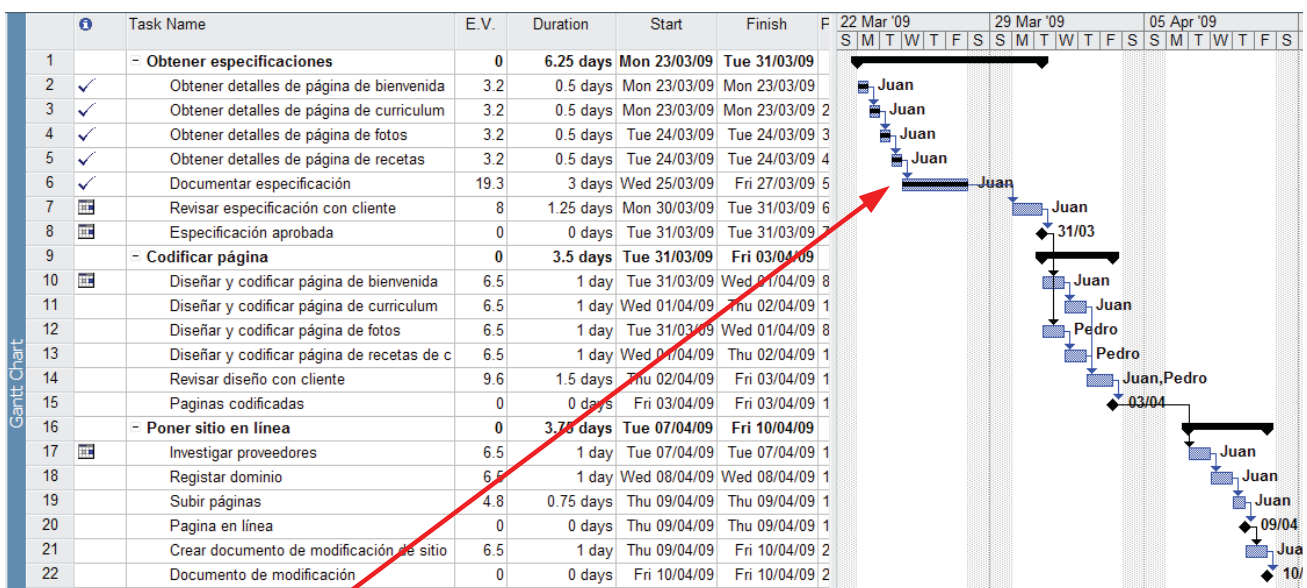
Valor ganado



57

H. Cervantes 2009

Valor ganado



Las tareas 1.1 a 1.5 ya han sido terminadas, estamos a la mitad de la tarea 1.6

58

H. Cervantes 2009

Valor ganado (Earned Value)

- **Los puntos que se asignaron a cada una de las tareas en fase de planeación nos permiten tener una idea del grado de avance del proyecto**
 - Cada que se termina por completo una tarea, los puntos asignados son “ganados”
- **Supongamos que nuestra cliente nos pregunta en un momento dado “¿ Cómo vas en el proyecto ?”**
 - Sumamos los puntos asignados a las tareas terminadas:
 $3.2+3.2+3.2+3.2+19.3 = 32.1$
 - Podemos reportarle de manera fundamentada que llevamos un 32.1 % de avance en el proyecto

59

H. Cervantes 2009

Ejecución: consideraciones

- **Durante la ejecución es posible que surjan nuevas tareas que afectan al plan inicial**
 - En caso de que sea el cliente que las solicite, se debe hacer un análisis para conocer los impactos y poder hacer los ajustes con su acuerdo.
 - Ej. A nuestro cliente se le ocurre una nueva página durante las entrevistas
 - Idealmente es necesario realizar un ajuste a nivel del valor planeado/ganado
- **Por otro lado, es necesario monitorear otros elementos del plan (por ejemplo, costos). En particular, es necesario dar seguimiento a los riesgos.**
 - Si un riesgo ocurre, ya no es riesgo sino problema
 - Un riesgo puede aperecer o desaparecer

60

H. Cervantes 2009

Ejecución: consideraciones (2)

- Durante la ejecución es conveniente coleccionar métricas con el fin de mejorar las estimaciones futuras
- Los productos son entregados al cliente basándose en el plan de aceptación

61

H. Cervantes 2009

Contenido

- **Concepto de proyecto**
- **Ciclo de vida de proyecto**
 - Fase de arranque
 - Fase de planeación
 - Fase de ejecución / monitoreo
 - ➔ Fase de cierre
- **Síntesis y conclusión**

62

H. Cervantes 2009

Fase de cierre


- **Al terminar ejecución**
 - Todos los entregables habrán sido construidos y aceptados por el cliente. El proyecto habrá logrado sus objetivos y entregado los beneficios de negocio descritos en el caso de negocio
 - La mayor parte de los proyectos terminan ahí
- **La fase de cierre permite hacer una evaluación del proyecto para revisar y determinar de manera formal si el proyecto logró realmente sus objetivos y sus beneficios.**
 - Esto permite asegurarse que el proyecto está completamente terminado y permite aprender de la experiencia con miras a mejorar en el futuro

63

H. Cervantes 2009

Contenido

- **Concepto de proyecto**
- **Ciclo de vida de proyecto**
 - Fase de arranque
 - Fase de planeación
 - Fase de ejecución / monitoreo
 - Fase de cierre

 **Síntesis y conclusión**

64

H. Cervantes 2009

Síntesis

- **Hemos visto las características de un proyecto**
 - Temporalidad, recursos limitados, riesgos debidos a incertidumbre
- **En esta presentación se vieron los elementos fundamentales de la administración de proyectos en sus distintas fases**
 - Arranque
 - Planeación
 - Ejecución / Monitoreo
 - Cierre
- **Hemos visto un ejemplo simple que permite darse cuenta de los problemas que pueden ocurrir si no se realiza una planeación adecuada**

65

H. Cervantes 2009

Conclusión

- **La administración de proyectos se basa en conceptos sencillos pero difíciles de poner en práctica pues requieren de mucha disciplina.**
 - Tendemos a hacer estimaciones basadas en corazonadas (lo cual muchas veces falla).
 - Tenemos tendencia a querer pasar a ejecución directamente (es más divertido que planear).
 - Tendemos a no documentar las cosas (ej. requerimientos, decisiones), lo cual hace difícil resolver diferencias posteriormente.
 - Tendemos a no definir claramente lo que se entiende por terminar una tarea, lo cual es fuente de problemas cuando se trabaja en equipo.
 - Tendemos a no considerar los riesgos.

66

H. Cervantes 2009

Conclusión

- **Las realización de estimaciones es compleja.**
 - La administración de proyectos seria requiere de métricas
- **El riesgo de trabajar sin planear es que uno acaba (re-)trabajando más de lo previsto.**
 - “Una mala planeación es mejor que ninguna planeación”
 - Sin embargo los planes no son infalibles
- **La mayor parte de nosotros haremos en un momento de nuestras vidas algún proyecto**
 - Para aumentar las probabilidades de éxito y evitar frustraciones, es conveniente aplicar los principios mostrados en esta presentación.

67

H. Cervantes 2009

¿ Preguntas ?

68

H. Cervantes 2009