

Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Facultad de Sistema Computacionales

Anteproyecto

Id-MPH

Personal Software Process

Por

Abraham Bermejo Castillo

-2000082-

Primavera

2005



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Id- MPH

Personal Software Process Nivel 2.1

Planteamiento del Problema

En la actualidad la industria del software en nuestro país, México, se encuentra en un proceso de certificación de calidad en la producción de software, usando la disciplina de la ingeniería de software. El proyecto Id-MPH bajo la realización del grupo denominado CITIS, ha hecho conciencia de que la escasa existencia de la calidad en el software hecho en México se origina en las casas de estudios de nivel superior en dicha área.

Esta problemática al tener su origen desde la formación académica de los programadores o gente involucrada en Tecnologías de Información, se hace notar en las cantidades de defectos inyectados en cada producto liberado para su uso en el mercado, ocasionando errores de ejecución, inconsistencia de datos, procesos mal definidos, etc..

Esto finalmente se filtra y se centra en la falta de una base académica, o una guía textual que concentre varias propuestas de gente que hace industria de software, que ayude a hacer procesos definidos contenidos en el ciclo de desarrollo de software que el estudiante de licenciatura e incluso la empresas utilicen para lograr madurez en los procesos y calidad.

Objetivo

Crear una guía textual metodológica-académica en el idioma español en la fase de implementación en un proyecto de desarrollo de software, parte del proyecto Id-MPH de CITIS. Con las bases de la propuesta de Watts Humphrey y su metodología Personal Software Process(1997), usos en el mundo empresarial y académico.

Alcance

Bajo la iniciativa de CITIS y la participación en el proyecto Id-MPH, la intención de generar este tipo de herramientas en la fase de implementación en un ciclo de desarrollo de software con el uso de PSP (Humphrey, 1997), hacia los estudiantes, se delimita en lo siguiente:

- Proporcionar una versión en español de las fases que conforman PSP2.1 (Humphrey, 1997), Scripts y Templates del libro A Discipline for Software Engineering (Humphrey,1997).
- Dar un enfoque concreto y práctico del material contenido en la guía metodológica en el contexto académico para un uso mas sencillo.
- Proporcionar documentos tutoriales de PSP2.1, de los Scripts y templates de Process Dashboard en español.

Limitaciones

Por otro lado la idea de este proyecto y las expectativas del mismo consideran aspectos que pueden influir en la funcionalidad del trabajo, a continuación se presenta la tabla 1. Limitaciones del Proyecto.

Limitación	Descripción
Del tiempo de proyecto CITIS	El tiempo se delimita al tiempo máximo de cuatro meses, con fecha de inicio 3 de enero de 2005 al 22 de abril de 2005.
De la participación de PSP en el proyecto CITIS	PSP(Humprey,1997) se agrega como metodología de cuantificación de procesos personales en el desarrollo de software.
De la versión	El texto del contenido será hecho en el idioma español.
Del campo de aplicación	En la línea curricular de ingeniería de software, catedráticos y alumnos de la facultad de Sistemas Computacionales de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.
Del usuario	La información del proyecto Id-MPH en cuanto al contenido de PSP (Humprey, 1997), son para uso académico de UPAEP y público creados por CITIS.
Del software	Uso de freeware como Process DashBoard 1.6.1, editores de texto y hojas de cálculo de Microsoft Office 2003.

Tabla 1. Limitaciones del Proyecto

Con esto se definen el tipo de limitaciones que presenta el proyecto, considerados como importantes, ya que esto de alguna manera influirá en el nivel de desarrollo en la versión final para liberación y publicación.

Factibilidad del Proyecto

Este proyecto es viable debido a que gran parte de elementos necesarios se tienen. Ahora bien en la tabla 2. Elementos de trabajo, se muestra a continuación.

Definiendo como:

Excedente = estado por arriba del suficiente para hacer;

Normal = estado suficiente para hacer;

Regular = estado limitado para hacer.

Concepto	Estado	Valor
Tiempo	Regular	Cuatro meses
Recursos Económico	Normal	Apoyos de material en préstamo por parte del asesor, de los recursos de CITIS.
Disponibilidad Personal	Normal	Cuatro meses- doce horas y media por semana-
Recurso Humano	Normal	Asesor: Confirmado (Una persona). Tesista: Confirmado (Una persona).
Material de Apoyo	Normal	Manuales, Tutoriales, Referencias, Asesorías.
Hardware	Regular	PC's, CD's
Referencias	Normal	N número de referencias de expertos en el área de ingeniería de software en el uso de PSP(Humphrey, 1997)
Otros Elementos	Normal	Equipo de papelería, medios de respaldo, etc..

Tabla 2.Elementos de Trabajo

Ahora bien en base a la tabla 2(arriba) se enlistan aquellos elementos básicos que giran en torno a la realización del proyecto, del factor económico este se encuentra por el momento sustentado personalmente ya que se tiene solo una aproximación del presupuesto necesario más prestamos de material por parte del asesor.

Riesgos del Proyecto

La realización de proyectos como el presente considera siguiente la tabla de riesgos del proyecto (Tabla 3):

Con base a la escala:

Impacto: Catastrófico, critico, marginal, irrelevante.

Probabilidad: Muy Probable, Probable e improbable

Ponderación: Alto(6-5), Medio(4-3), Bajo(2-1)

Concepto	Impacto	Probabilidad	Ponderación	Valor
No Tiempo	critico	Probable	Medio	4
Recurso Económico	critico	muy probable	Alto	5
Recurso Material	critico	Probable	Medio	4
Recurso Humano(1)	catastrófico	Improbable	Medio	4
No Asesor	critico	Probable	Medio	4
Enfermedad	catastrófico	Probable	Medio	4
Actividades Extracurriculares	marginal	muy probable	Medio	3
Problemas de HW	marginal	Probable	Medio	4
Problemas de SW	marginal	Probable	Medio	4

Tabla 3. Tabla de Riesgos del Proyecto

Justificación

Ser precursor del proyecto Id-MPH de CITIS en la fase de implementación en el uso de metodologías para el desarrollo de software como lo es PSP2.1 (Humphrey, 1997) para los alumnos de la facultad de Sistemas Computacionales de UPAEP, que propongan desarrollos de software para aplicaciones del mundo contemporánea en el uso de tecnologías de información.

Procedimiento

Herramientas:

- Microsoft Office 2003
- Process DashBoard
- PlannigTool_CITIS_equipo
- Rational Rose Enterprise Edition

Proceso:

El proceso será metodológico y ordenado como se muestra a continuación (Tabla 4. Fases de diseño del Sistema) (Vidrio,2001; Humphrey, 1999):

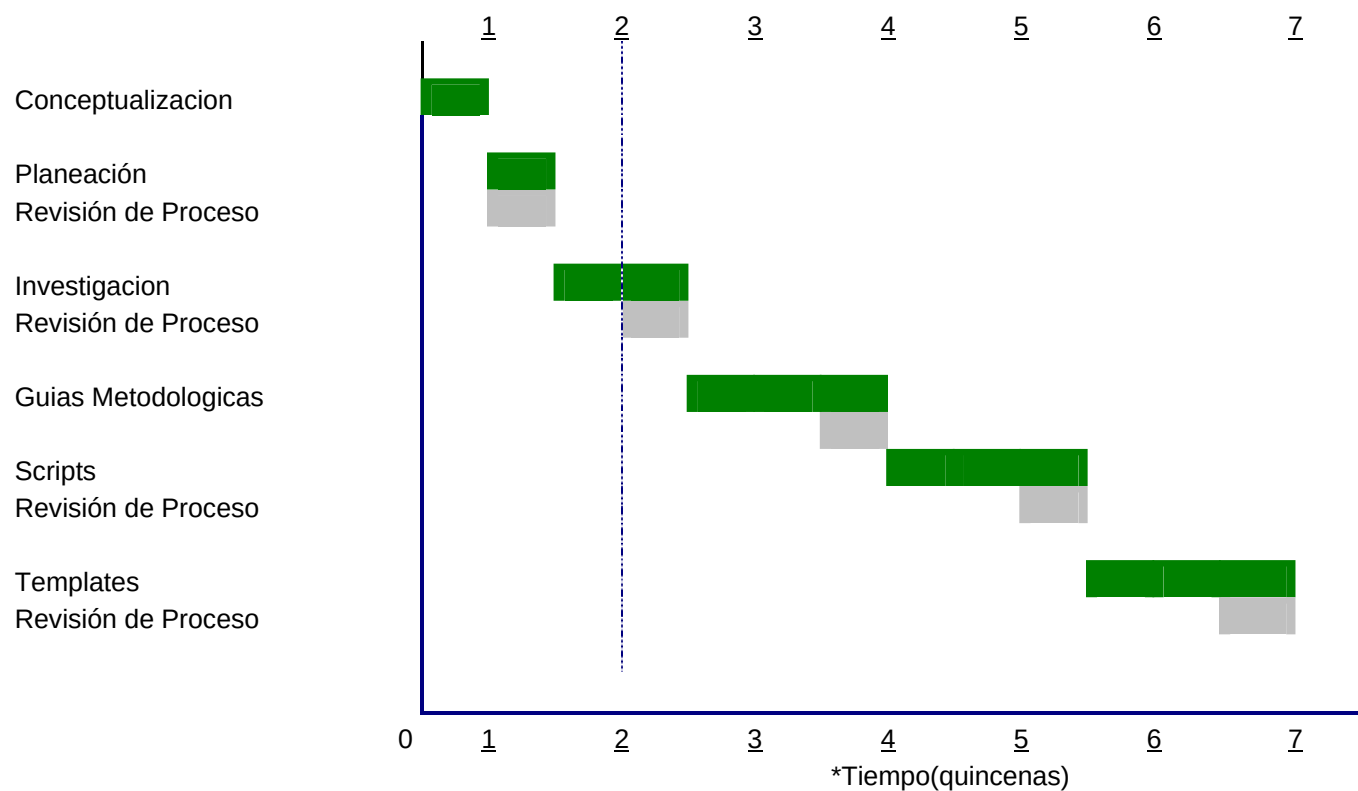
Etapas	Producto
Conceptualización	Estimación de Desarrollo
Planeación	Fases del Proceso: implementación con PSP2.1
Revisión de Proceso(Junta con Asesor)	

Investigación	1. Recopilar Fuentes 2. Leer y seleccionar 3. Estructura de la guía metodológica 4. Revisión de la estructura 5. Traducir textos, imágenes y tablas 6. Transcribir diagramas a rational 7. Transcribir tablas
Revisión de Proceso(Junta con Asesor)	
Guías Metodológicas	1. Incorporar textos 2. Incorporar diagramas 3. Incorporar tablas 4. Revisión de estándares 5. Correcciones 6. Lectura y corrección del documento
Revisión de Proceso(Junta con Asesor)	
Scripts	1. Diagrama de transición de estados 2. Lista de Scripts 3. Rev. de DTE y Listado de Scripts 4. Correcciones 5. Desarrollo de los scripts (html e hiperligas) 6. Lectura y corrección de los scripts
Revisión de Proceso(Junta con Asesor)	
Templates	1. Lista de templates 2. Incorporar templates al DTE 3. Rev. de DTE y Listado de Templates 4. Correcciones 5. Diseño de los atributos del template (formulas) 6. Rev. de diseño de Templates 7. Correcciones 8. Desarrollo de los scripts (html e hiperligas) 9. Lectura y corrección de los scripts
Revisión de Proceso (Junta con Asesor)	

Tabla 4. Fases de diseño del Sistema

El proceso se realizará de manera administrada y ordenada para terminar la primera versión del prototipo, además de ajustarse al tiempo máximo para titulación en base al reglamento vigente.

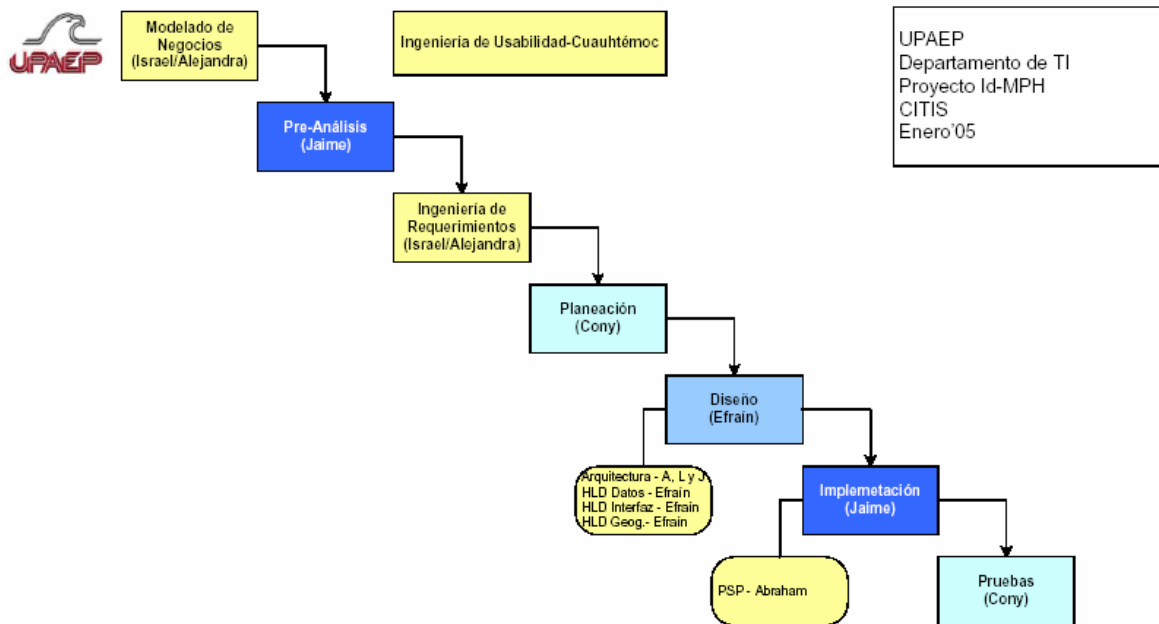
Cronograma Inicial



Fecha de inicio: Enero 18,2005

*Cada QUINCENA se divide en dos SEMANAS para fines de administración de tiempo.

Anexo 2



Ciclo de Desarrollo del proyecto Id-MPH

Fases de diseño de sistemas según Vidrio(Fig.1):

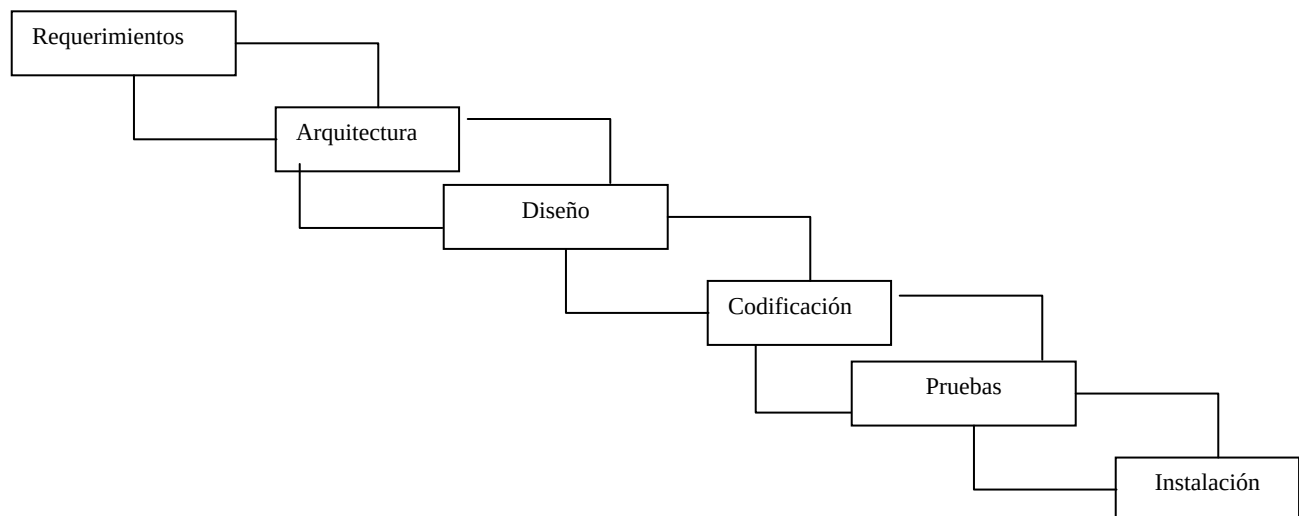


Fig. 1 Fases de Diseño de Sistemas (Vidrio, 2001)

Fases de Proceso en Ingeniería de Software en PSP 2.1 según Humphrey (Fig.2)(1999):

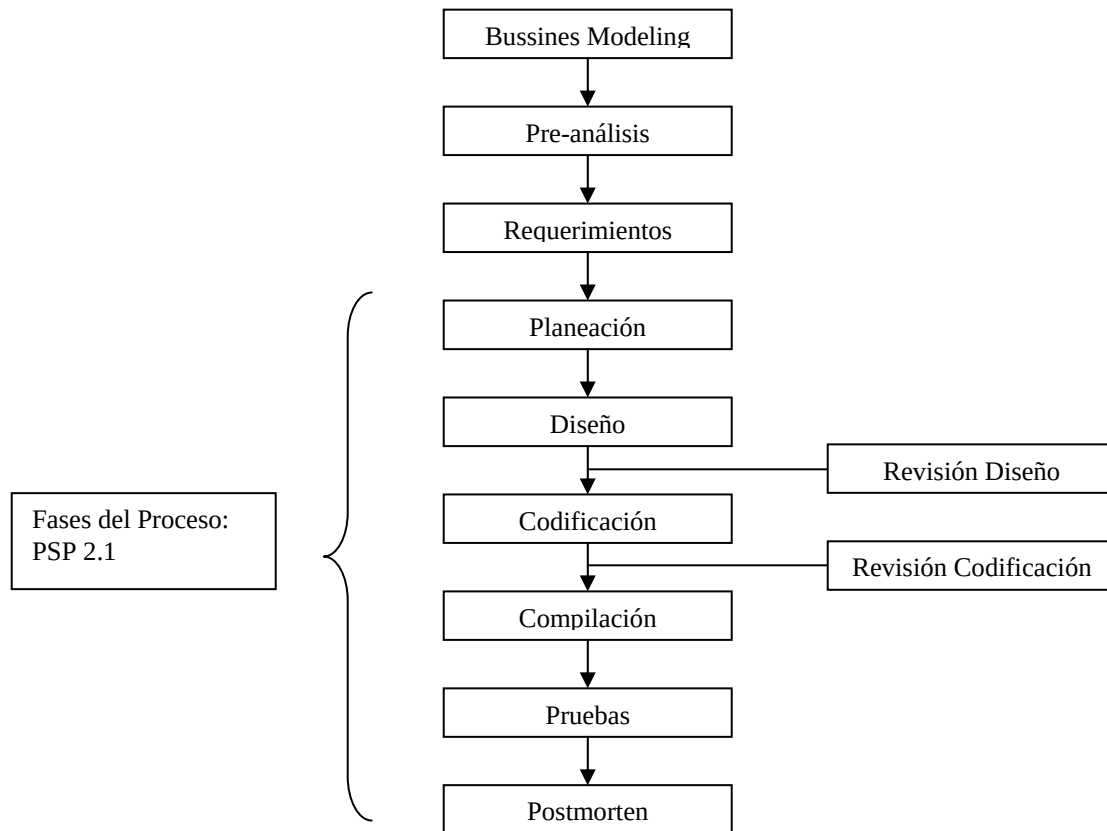


Fig. 2 Fases del Proceso PSP 2.1

Referencias

Humphrey Watts S.
1999 A discipline for software engineering, SEI-Addison Wesley, USA.

Vidro Ricardo
2001 Arquitectura_de_Software.pdf

Bermejo, De la Cruz, Escobar, Pérez, Guerrero,
2003 SDA-REQ 1.0 de CSWG, UPAEP, MEX.

Raisor, Raynolds y Tuma
2002 Personal Process Dashboard 1.6.1 ,USA.

Personas Participantes como fuentes de información

Abraham Bermejo Castillo-Entrenador y Coordinador Masters ANVP

Jaime Castillo – Catedrático de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla y
Lider de Proyectos CITIS UPAEP



Introducción

Versión 1.0
08/09/05

1 Introducción

Este proyecto ha sido desarrollado con la idea fundamental de apoyar el desarrollo de trabajos prácticos dentro de la Licenciatura en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Computación de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla(UPAEP).

Con el fin de proporcionar asesoría en el desarrollo de proyectos de software en las licenciaturas ya mencionadas, se han detectado problemas en el desarrollo de productos de software:

- Baja calidad de los proyectos de software.
- Los proyectos son entregados fuera del tiempo de entrega
- Considerables cantidades de defectos inyectados en cada producto liberado.
- No demuestran satisfactoriamente el uso de metodologías y tecnologías.

Y es que los programas de estudio de la línea curricular de ingeniería de software han sido diseñados para cumplir los siguientes puntos:

- Informar acerca de aspectos teóricos de la ingeniería de software. Ejemplo es el uso del proceso personal de software (PSP).
- Promover el uso del enfoque de proceso en las diferentes fases del ciclo de vida de sistemas.
- Desarrollo de productos de software que implementen los puntos anteriores.

Con base en lo mencionado, se ha podido observar que los alumnos de las licenciaturas de Tecnologías de Información (TI) que participan en los trabajos prácticos de desarrollo de software, terminan sus proyectos en una crisis del software, carente de procesos definidos y sin documentación, generando prioridades en el desarrollo y con un impacto negativo en la calidad del trabajo.

La propuesta es la integración de la línea base de procesos de desarrollo de software denominado Id-MPH (Infraestructura de Desarrollo de Métodos, Procesos y Herramientas), que para efectos de éste trabajo se genera la línea base del

proceso en la fase de implementación basado en el Proceso Personal de Software (sus siglas en inglés, PSP) y la creación de un framework de diseño para dicha fase del proceso de desarrollo.

Así entonces con este tipo de información los alumnos pueden como primera fase de desarrollo de sus proyectos, adaptar procesos de la línea base a las características de su proyecto, permitiendo garantizar de alguna manera un producto de calidad con un enfoque de procesos, retroalimentar métricas personales y participar en la propuesta de madurez de los procesos de la Id-MPH que aplicaron en sus proyectos.

Para el desarrollo del presente trabajo se incorporaron estrategias de desarrollo similares a las del mercado laboral, es decir, la utilización del Modelo IDEAL(Iniciating, Diagnosing, Evaluating, Acting and Learning) que consiste de manera general en un proceso que permite aprovechar los buenos hábitos de los desarrolladores e implementar los cambios a la organización a partir de un ciclo que garantice su mejora, apoyado por diferentes niveles de la organización como lo son el Comité de Administración y los Grupos Técnicos de Trabajo.

Por otro lado se siguieron los estándares establecidos por el SEI (Software Engineering Institute) para documentar procesos del CMMI (Capability Maturity Model Integrated) que consisten en integrar:

- Guías metodológicas que pueden ser desarrolladas o referenciadas con el fin de proporcionar los conocimientos base a los ingenieros de software que trabajen en proyectos desarrollo.
- Guiones de proceso (scripts) que permiten a los desarrolladores seguir pasos específicos para el desarrollo de los diferentes productos de trabajo definiendo el quien ó quienes los deben de desarrollar.
- Plantillas de producto (templates) donde se colocan los diferentes componentes como datos, tablas, diagramas que estructuran y construyen el producto o los productos de trabajo que componen el sistema a desarrollar.
- Plantillas de Proceso (templates ó herramientas) donde se registran las métricas de los diferentes procesos, para determinar el esfuerzo de

desarrollo, los costos y la calidad de los componentes desarrollados a lo largo de las fases del ciclo de vida.

Presentación

“Desarrollo de la línea base del Proceso Personal de Software en la fase de implementación para mejorar la calidad de proyectos de desarrollo de software dentro de la facultad de tecnologías de información de la UPAEP. Proyecto Id-MPH”

**Departamento de Ing. Industrial y Tecnologías de Información
Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
Línea Curricular de Ingeniería de Software
Puebla, México 2005**

Desarrollada por: Abraham Bermejo Castillo

Puntos a Tratar

- Problemática
- Objetivos
- Alcances
- Estrategia de Solución
- Proceso Personal de Software en la Estructura de la Id-MPH
- Áreas de Proceso de la Id-MPH y Proceso Personal de Software
- Guía Metodológica basada en Proceso Personal (PSP)
- Métricas Generales de la Fase
- Conclusiones
- Preguntas

Problemática

- Baja calidad de los proyectos de software.
- Los proyectos son entregados fuera del tiempo de entrega.
- No demuestran satisfactoriamente el uso de metodologías y tecnologías.
- No usan métricas suficientes en sus procesos de desarrollo de software personal.



Objetivos

- Desarrollar la guía metodológica basada en la propuesta del Proceso Personal de Software en español.
- Complementar la estructura de procesos de desarrollo en la fase de implementación.
- Agregar de un framework diseño en la fase de implementación.
- Traducir scripts y templates de Process Dashboard basados en el Proceso Personal(PSP) en español.



Alcances

- Se creó la versión en español de la guía metodológica basada en el proceso personal en el nivel 2.1
- Se desarrollaron los guiones de proceso (scripts) que permiten a los desarrolladores seguir pasos específicos para el desarrollo.
- Se desarrollan plantillas de producto (templates) donde se colocan los diferentes componentes de construcción y desarrollo del producto.
- Traducción de la interfaz de la herramienta Process Dashboard.

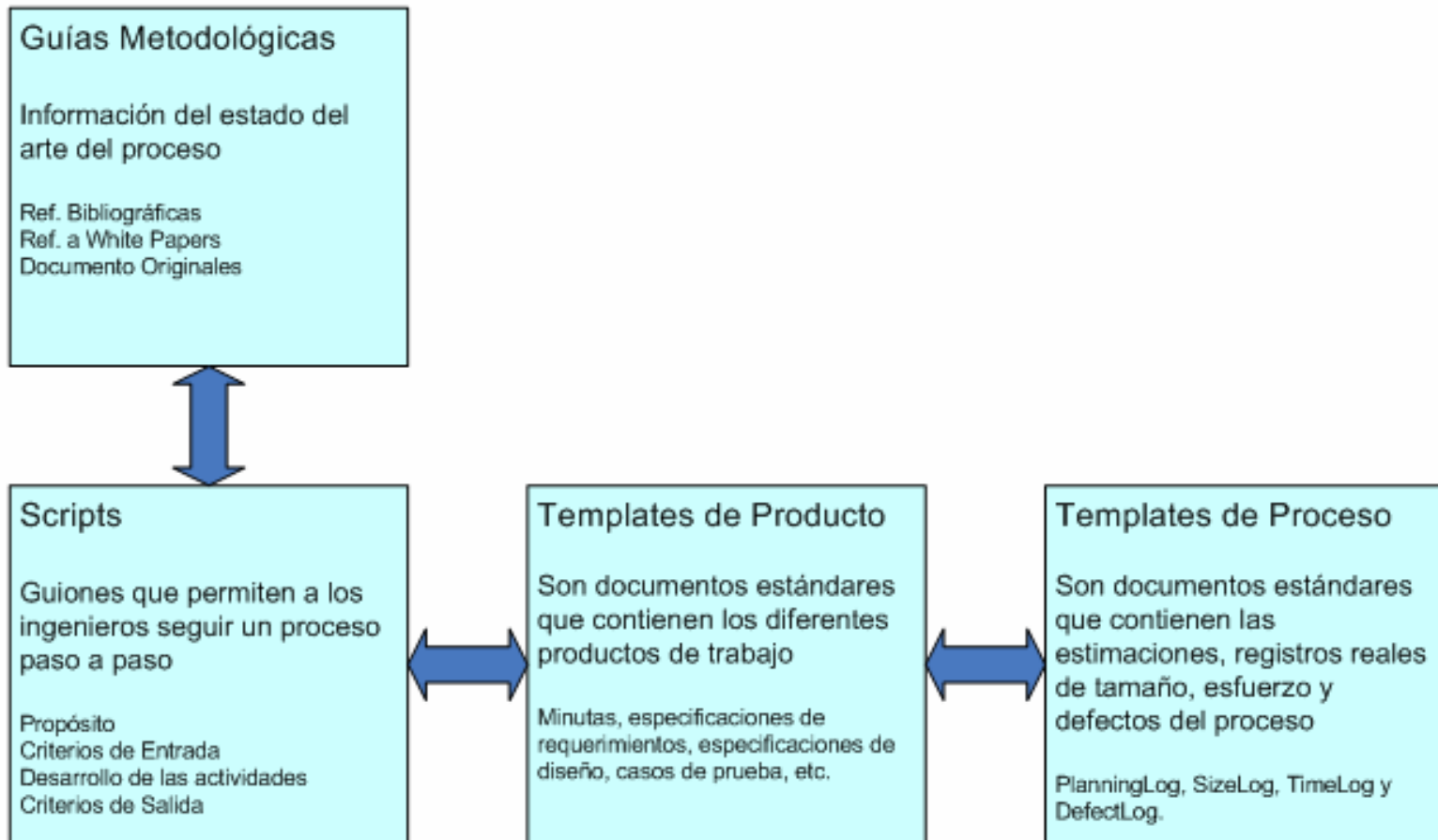


Alcances

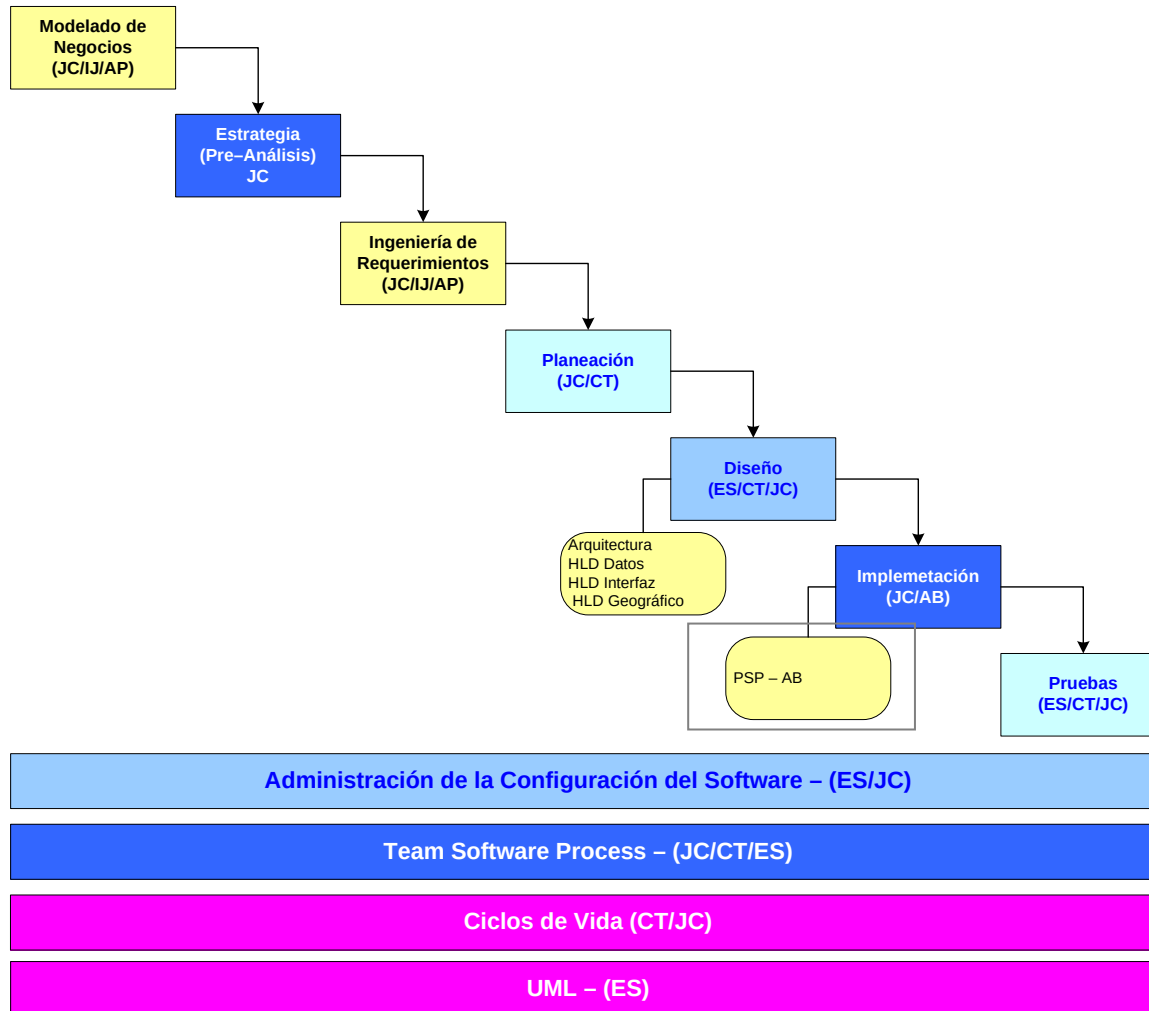
- Se crearon procesos desarrollados fueron adaptables a trabajos prácticos de la LSC e IC.
- Los procesos desarrollados en la fase de implementación en la Id-MPH se apoyaron de PSP.



Estrategia de Solución



Proceso Personal de Software en la Estructura de la Id-MPH



Área de Proceso de Id-MPH con el Proceso Personal de Software

- Implementación (PSP)
 - **PSP es un proceso de auto mejoramiento personal diseñado para ayudar al ingeniero de software a entender como debe de trabajar en una organización madura.**



Área de Proceso Id-MPH-Proceso Personal de Software

- Implementación PSP en Id-MPH vs CMMI

CMMI Nivel 2 Administrado	Id-MPH
Planeación de Proyectos	PSP, TSPI, Plan
Monitoreo y Control de Proyectos	PSP, TSPI, Plan
Medición y Análisis	PSP, TSPI, PreA, todos
Aseguramiento de la Calidad del Producto y del Proceso	TSPI, todos

CMMI Nivel 3 Definido	Id-MPH
Solución Técnica	DisArq, DisHLD, PSP, UML
Integración del Producto	Pruebas, PSP



Guía Metodológica basada en el Proceso Personal de Software

- Es un documento creado con el fin de proporcionar los conocimientos base a los ingenieros de software que trabajen en proyectos desarrollo en la fase de implementación (con PSP).
- La guía metodológica resume parte de la propuesta del proceso personal del software pero al mismo tiempo dicta la línea base del proceso de desarrollo al ingeniero.
- La línea base del proceso define las fases ó pasos que serán llevados a cabo desde los criterios de entrada, las actividades o tareas del proceso y los criterios de salida.



Guía Metodológica basada en el Proceso Personal de Software

- La guía metodológica dirige al ingeniero de software con pasos específicos mediante los guiones de proceso y plantillas de producto.
- Algunos de estos son:
 - Script de Planeación.
 - Script de Desarrollo.
 - Script de Postmortem.
 - Template de Estimación de Tamaño/Tiempo.
 - Template del Cuadro de Diseño Detallado.
 - Template de Bitácoras de Tiempo y Defectos.
 - Template de Diseño Detallado



Guía Metodológica basada en el Proceso Personal de Software

- La guía metodológica se apoya de herramientas como lo es el software denominado Process Dashboard.
- Mostrar rápidamente Process Dashboard:
 - [Ejecutar](#)

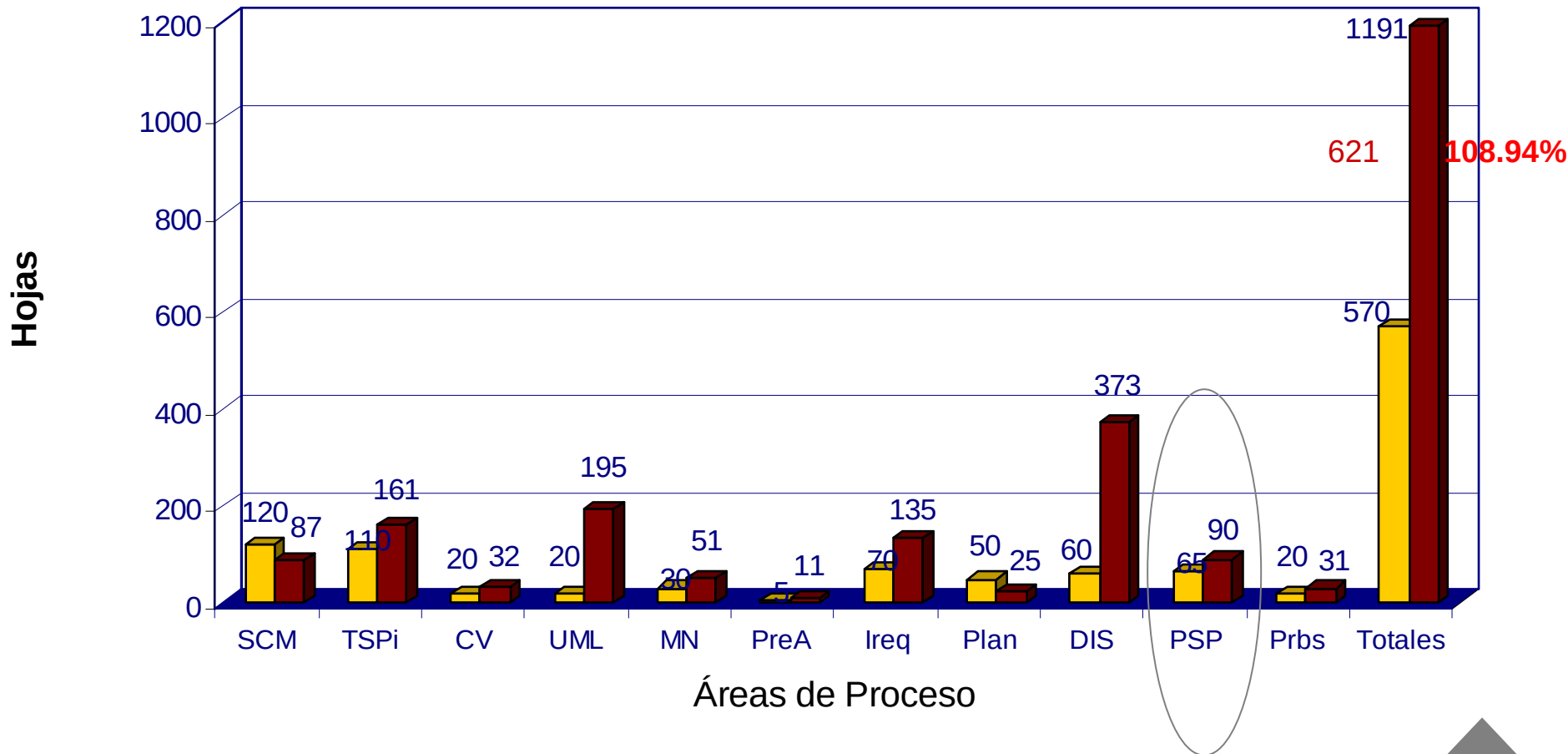


Métricas Generales de la Fase

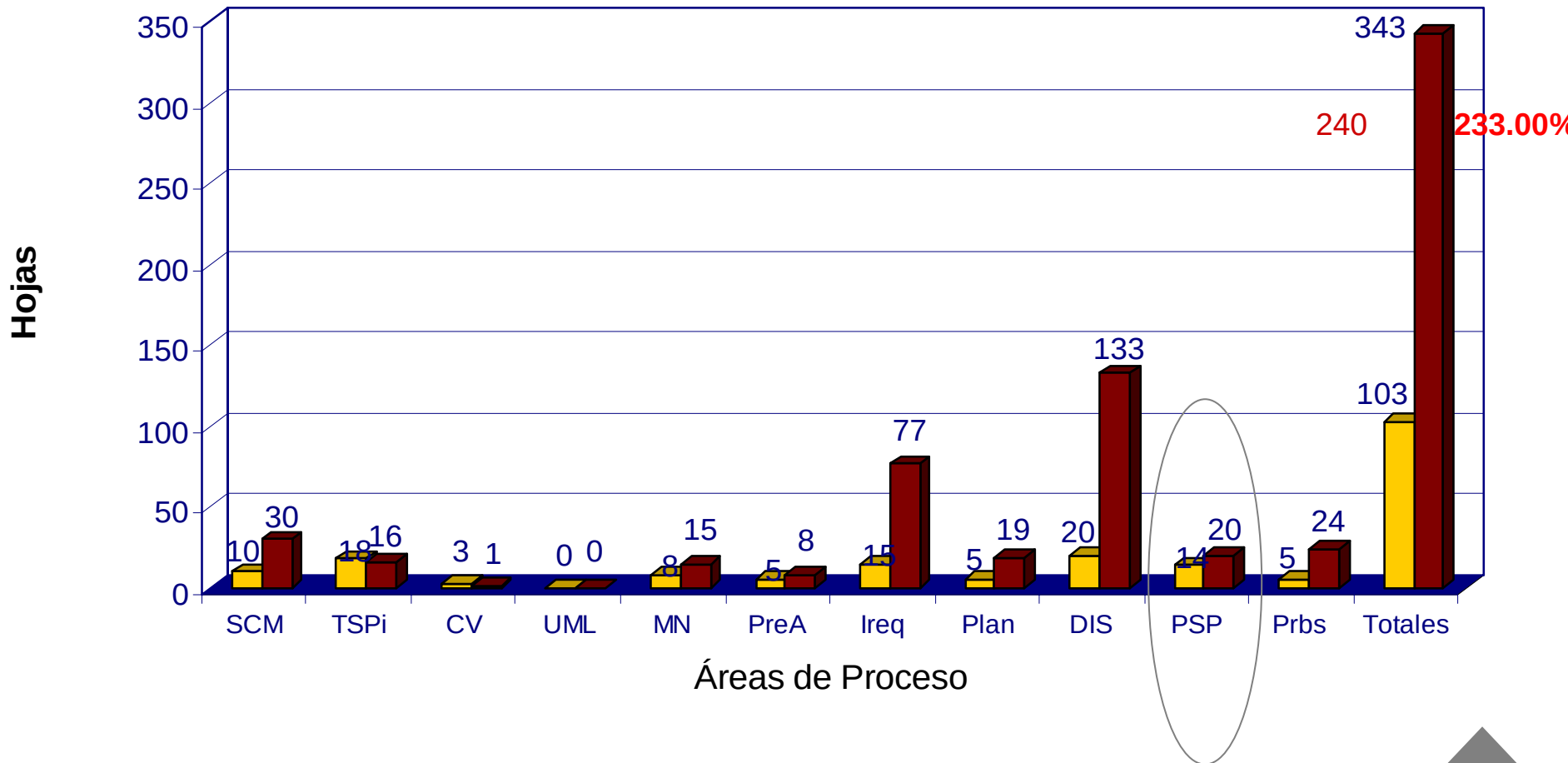
- Número de Semanas (hrs)
 - Plan: 17 semanas (204 hrs)
 - Real: 23 semanas ($177+38+45=260$ hrs)
 - Overhead real: 41%
- Número de entregables completados
 - 85 archivos (scripts, templates, guía, herramienta)
- Defectos Inyectados
 - Encontrados: 320 defectos (ortográfico, semántica, formato)
 - Eliminados: 318 defectos



Recursos Empleados - Tamaño de las Guías Metodológicas



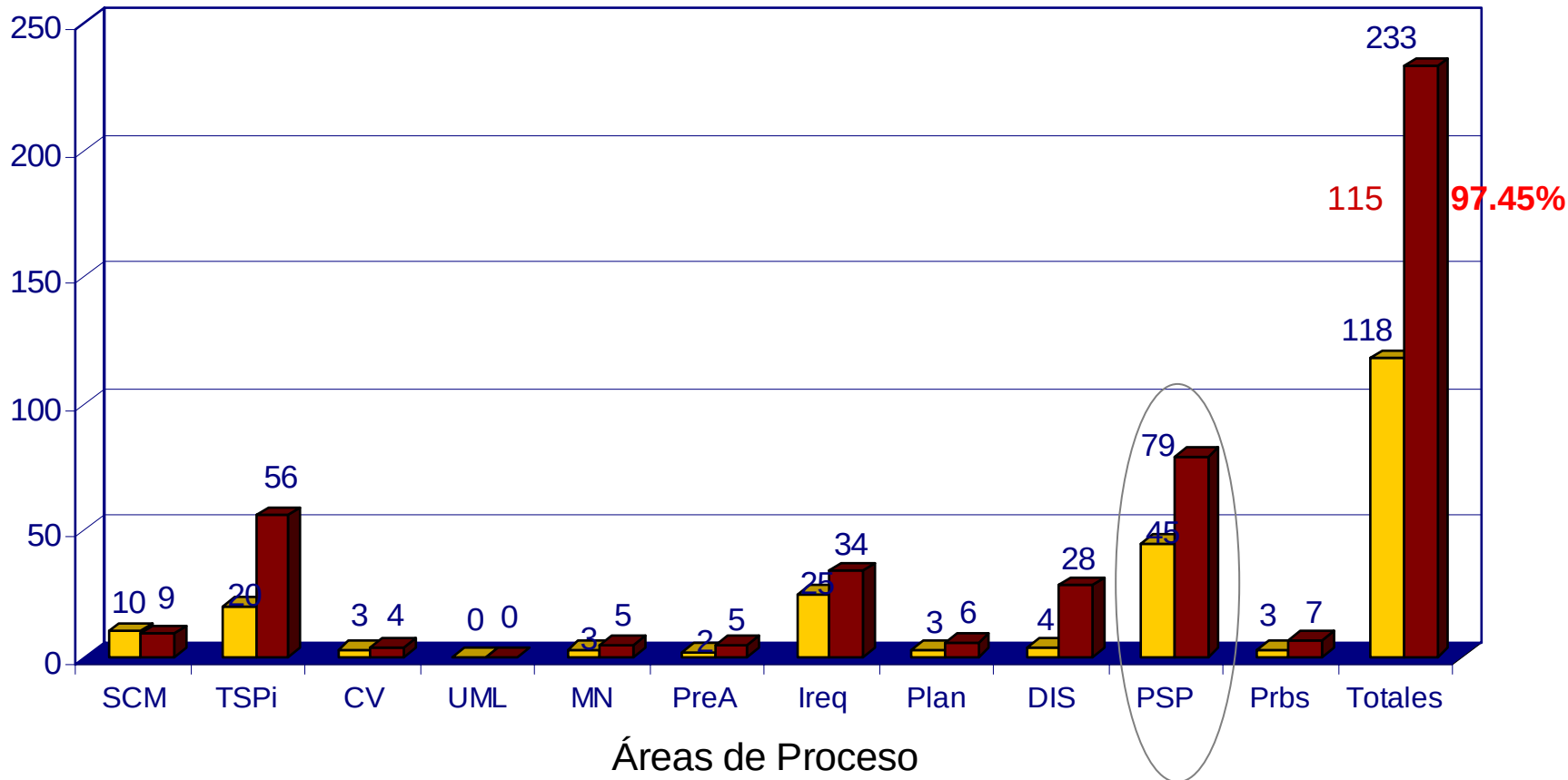
Recursos Empleados - Tamaño de los Templates



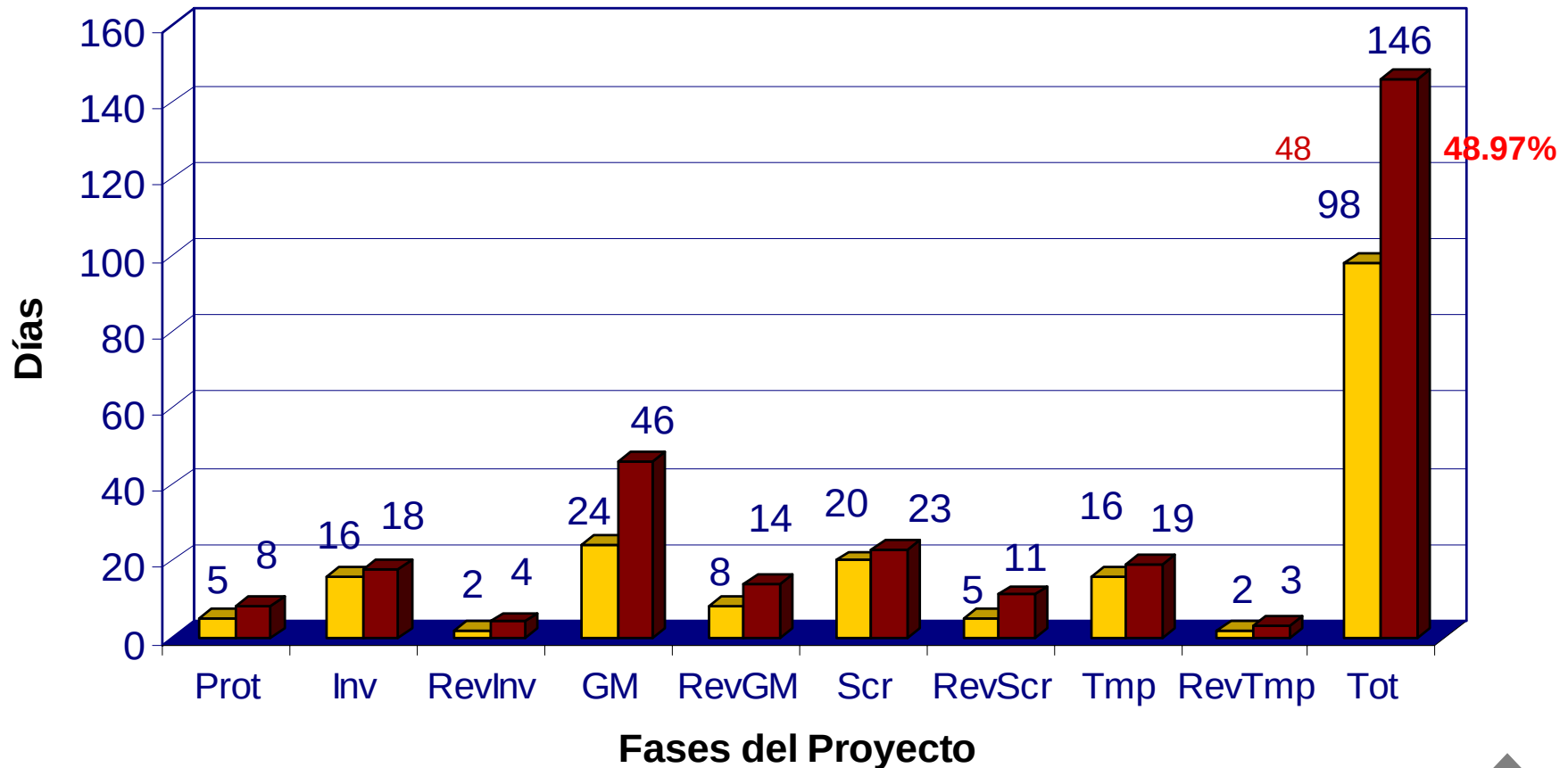
Recursos Empleados - Tamaño de los Scripts



Hojas



Recursos Empleados - Tiempo en Días



Conclusiones

- La UPAEP actualmente mantiene un convenio con el CIMAT (Centro de Investigación de Matemáticas, A.C) que es Transition Partner del Software Engineering Institute, el cual permite usar las metodologías de Proceso Personal de Software - PSP (Personal Software Process).
- La línea base de ciclo de vida de software basado en el proceso personal de software en la fase de implementación, sirve como guía real para el desarrollo de trabajos de software.
- La línea base de la fase de implementación se basa en las metodologías de PSP.



Conclusiones

- Se puede garantizar con un grado de confiabilidad considerable productos de calidad con un enfoque de procesos.
- La fase de diseño del producto esta apoyado por un cuadro de diseño detallado para dicha fase.
- La documentación sobre desarrollo de proyectos y conclusiones sobre el desempeño y costo de calidad pueden ser base de nuevas propuestas de mejoramiento que retroalimente el proceso de madurez.
- Dadas las características del convenio, podemos decir:
 - No es posible publicar por el momento los materiales de PSP y TSPI.
 - Este año se liberó el nuevo material de PSP que contempla cambios sustanciales, que fueron considerados en Id-MPH.



Preguntas

Fin



Conclusión

Versión 1.0
08/09/05

1 Conclusión

La UPAEP actualmente mantiene un convenio con el CIMAT (Centro de Investigación de Matemáticas, A.C) que es Transition Partner del Software Engineering Institute, el cual permite usar las metodologías de Proceso Personal de Software - PSP (Personal Software Process). En este aspecto, el trabajo utiliza en gran parte el ciclo de vida de la línea base que se propone y que tiene origen en la metodología de PSP, por lo que otras instituciones interesadas en incorporarlo deberán realizar trámites legales del uso de derechos de autor.

Dadas la condiciones actuales en las que se trabaja con el SEI, y la iniciativa del grupo de desarrollo (en el proyecto Id-MPH) y la participación individual que integra esta parte del proyecto con el presente trabajo, no es posible publicar por el momento los materiales de PSP traducidos al español, ya que el personal del SEI esta evaluando los diferentes aspectos de la propuesta de publicación y por ende los materiales son confidenciales.

Sin embargo se puede adelantar que la propuesta de la integración de la línea base de ciclo de vida de software basado en el proceso personal de software en la fase de implementación, sirve como guía real para el desarrollo de trabajos de software como lo precisan los siguientes puntos:

- Se puede garantizar con un grado de confiabilidad considerable productos de calidad con un enfoque de procesos.
- La fase de diseño del producto esta apoyado por un cuadro de diseño detallado para dicha fase.
- La fase de implementación es un proceso definido que permite planear, sustentar, controlar y medir el ciclo de vida a seguir.
- La documentación sobre desarrollo de proyectos y conclusiones sobre el desempeño y costo de calidad pueden ser base de nuevas propuestas de mejoramiento que retroalimente el proceso de madurez.

Así entonces con este tipo de información los alumnos pueden como primera fase de desarrollo de sus proyectos, poniendo a prueba la propuesta del presente trabajo a la adaptación de procesos de la línea base a las características de su proyecto con el fin de tener la precisión sobre el tiempo y tamaño de desarrollo,

esfuerzo y calidad de los proyectos desarrollado de software en el Departamento de Tecnologías de Información de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla.