



Conference: Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables -
Mantenimiento Industrial - Mecatrónica e Informática

Booklets



RENIECYT
Registro Nacional de Instituciones
y Empresas Científicas y Tecnológicas

2015-20795

CONACYT

LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Aplicación de Estándares y Procesos en áreas de Desarrollo de Software Dentro de las Universidades

Author: José Alberto VELA DÁVILA

Editorial label ECORFAN: 607-8324
BCIERMIMI Control Number: 2017-02
BCIERMIMI Classification (2017): 270917-0201

Pages: 10
Mail: veladavila@gmail.com
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

Problema



Los proyectos de desarrollo de software generalmente comparten un problema “**la crisis del software**”, término con el que muchos autores engloban los problemas comunes de los proyectos de software como son:

- a) **Costos de desarrollo sobrepasan lo presupuestado,**
- b) **Software que presenta una gran cantidad de errores y**
- c) **Los tiempos de desarrollo y de entrega están fuera del calendario estipulado.**

Problema



- Los estudiantes se encuentran frente a problemas reales una vez que egresan y son contratados por alguna empresa o comienzan a desarrollar por su cuenta. Lo cual implica una curva de aprendizaje que cuesta tiempo y sobre todo dinero.
- Los estudiantes desarrollan de forma empírica o artesanal.

Propuesta



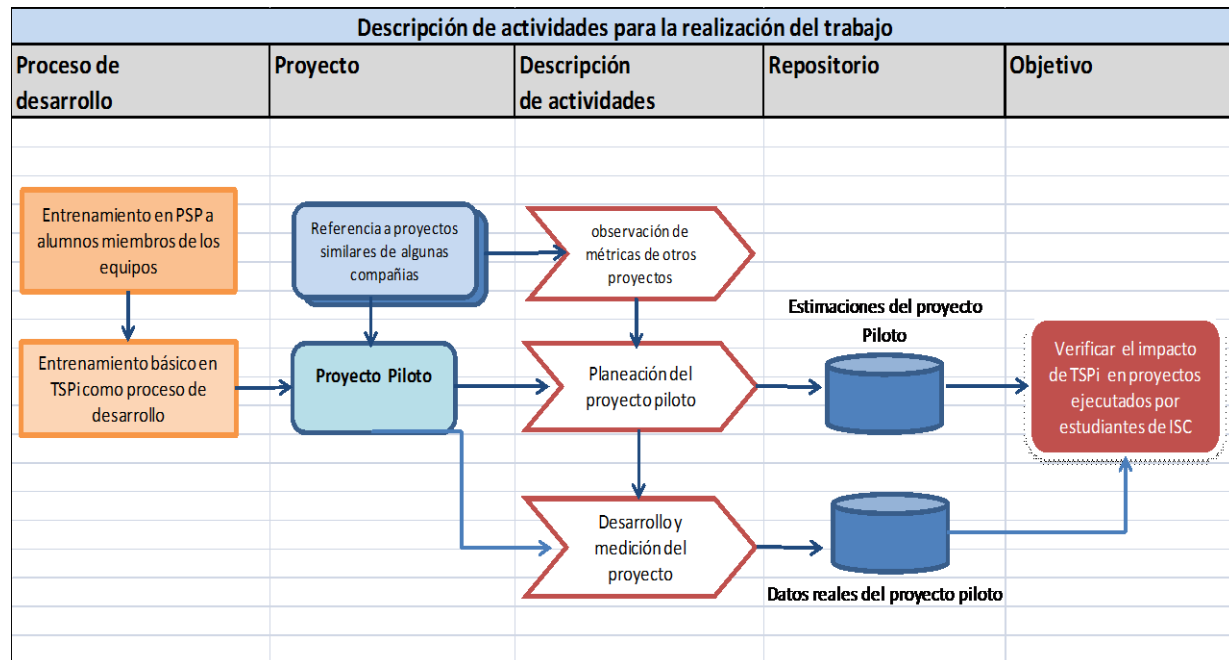
- Implantación de una metodología estándar como TSPi la cual permita medir el desempeño de los equipos de trabajo universitarios al desarrollar proyectos de software, siguiendo estándares

(reporte de Noopur Davis y Julia Mullaney,2003 [3])

- Se analiza el comportamiento de los equipos de trabajo:
 - al seguir procesos,
 - definir planeaciones
 - medir avances y logros a través de indicadores y métricas,
 - sentando así las bases del trabajo en equipo, el seguimiento y administración de proyectos de software.

Metodología

- Capacitación en PSP
- Capacitación en TSP



Metodología



- Recolección de Métricas**

Funcionalidades de la Herramienta Process Dashboard	
Funcionalidad	Descripción
Recolección de datos	Tiempo, defectos, tamaño, datos actuales vs planeados
Planeación	plantillas, formatos, valor ganado
Seguimiento	reportes y estadísticas de valor ganado
Análisis de Datos	Gráficas y reportes que ayudan a analizar tendencias históricas
Exportar datos	exportar a otros formatos
Multiplataforma	desarrollado en java

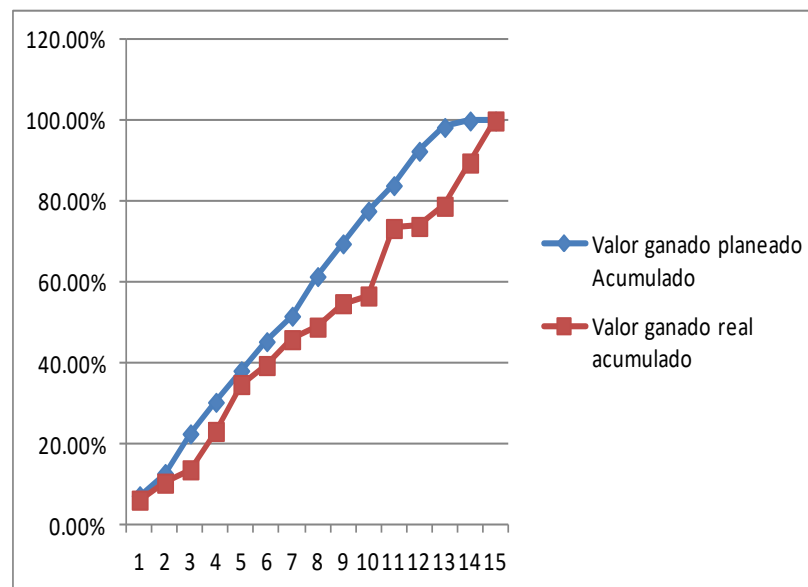
Forma TSPi	Descripción	Equivalencia con Process Dashboard
Task	Muestra la lista de tareas el tiempo real de ejecución así como el estimado	Work break Down Structure (WBS)
Schedule	Se registran horas semanales	Calendario individual
Week	Reporte semanal de trabajo realizado.	Reporte semanal de valor ganado
Strat	Se define la estrategia de desarrollo	Work break Down Structure (WBS)
Sump	Muestra datos de tamaño, tiempo, incluye productividad, cpi, %Reuse, y %new reuso,	
Sums	Resume los Datos para el tamaño del producto.	
Logt	Registro de tiempo	Registro de tiempo por tarea

Principio TSPi aplicado	Como se hacía antes
Integración de equipos y roles bien definidos	No existían roles
Trabajo en equipo, integrantes comprometidos	No se conocía un proceso de integración de equipos
Estimación y delimitación del proyecto	No se estimaban los proyectos
Seguimiento a los proyectos a través de valor ganado	Solo se establecían fechas de entrega, se confía en la palabra
Reuniones semanales de seguimiento.	Reuniones informales sin agenda
Establecimiento de objetivos	Se definen objetivos que no son medibles
Seguimiento a procesos a través de scripts	No existían procesos documentados

Objetivo 1 Que Los estudiantes den seguimiento al proyecto através del valor ganado.

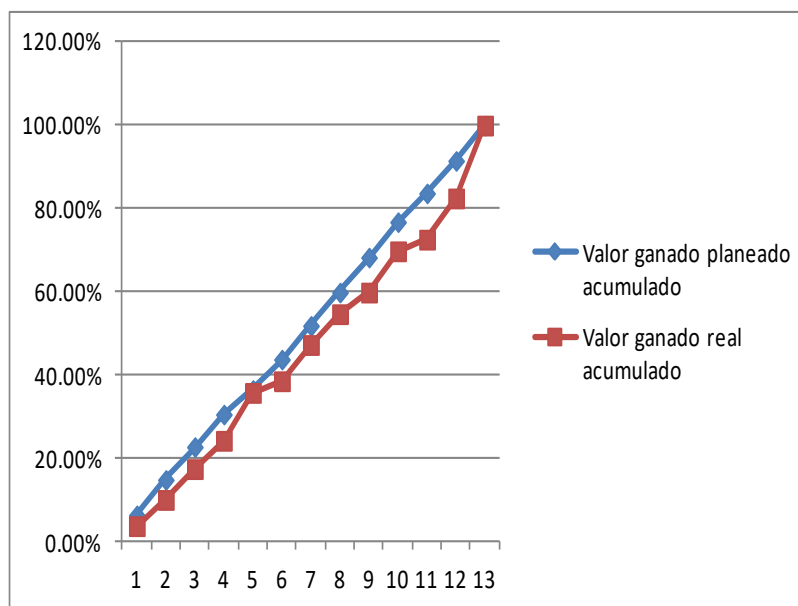
- Seguimiento al proyecto mediante el uso de valor ganado (equipo1)

Semanas	CPV	VG	% Cumplimiento
Semana 1	7.30%	6.20%	84.93%
Semana 2	12.80%	10.40%	81.25%
Semana 3	22.60%	13.70%	60.62%
Semana 4	30.40%	23.20%	76.32%
Semana 5	38.20%	34.80%	91.10%
Semana 6	45.40%	39.50%	87.00%
Semana 7	51.70%	45.90%	88.78%
Semana 8	61.50%	49%	79.67%
Semana 9	69.60%	54.80%	78.74%
Semana 10	77.70%	56.70%	72.97%
Semana 11	84%	73.40%	87.38%
Semana 12	92.50%	73.90%	79.89%
Semana 13	98.40%	78.90%	80.18%
Semana 14	100%	89.60%	89.60%
Semana 15	100%	100%	100.00%



- Seguimiento al proyecto mediante el uso de valor ganado (equipo2)

Semanas	CPV	VG	% Cumplimiento
Semana1	6.40%	3.80%	59.38%
Semana2	14.90%	10.10%	67.79%
Semana3	22.80%	17.50%	76.75%
Semana4	30.60%	24.30%	79.41%
Semana5	36.50%	35.80%	98.08%
Semana6	43.80%	38.60%	88.13%
Semana7	51.90%	47.30%	91.14%
Semana8	59.90%	54.70%	91.32%
Semana9	68.30%	59.90%	87.70%
Semana10	76.80%	69.80%	90.89%
Semana11	83.70%	72.60%	86.74%
Semana12	91.50%	82.50%	90.16%
Semana13	100%	100%	100.00%



- Objetivo 2 . Terminar el proyecto dentro de la agenda establecida

Estimación VS Real						
Medida	Equipo 1			Equipo 2		
	Estimación	Actual	Desviación	Estimación	Actual	Desviación
Agenda (Semanas)	14	15	7.1	13	13	0.0
Esfuerzo (horas)	2080.75	2144.8	3.1	1267.5	1236.2	-2.5

Table 3 – Estimation vs. Actual

Measure	Estimation	Actual	Deviation
Schedule [SEM]	13.0	14.0	7.7%
Effort [HRA]	950.0	1121.0	18.0%
Size [KLOC]	6.9	8.5	22.5%

Fuente: Fuente: Tabla 3 Resultados del Objetivo 1 del Artículo[2] small setting Calvo Manzano, España

Resultados



- **Objetivo 3 . Productividad Aceptable de acuerdo a los estándares de la industria.**

TABLA 10 PRODUCTIVIDAD DE LOS EQUIPOS

	Número de líneas desarrolladas para el proyecto	Horas totales esfuerzo	Productividad LOC x Hora
equipo 1	20055	2144.8	9.4
equipo 2	17850	1984	9.0

Table 6 – Goal 3 results

Measure	Goal	Actual	Deviation
Project productivity [LOC/Hour]	> 7.3 %	7.6 %	3.9%
% Released defects	< 5.0	3.8	-24.8%

Conclusiones



- De acuerdo a los resultados mostrados en la sección anterior “Análisis de datos”, se puede determinar que los estudiantes adoptaron el uso de procesos, esto les permitió el poder dar seguimiento a su trabajo semana tras semana a través de métricas como el valor ganado, esto les permitió tomar decisiones para realizar ajustes en caso de ser necesario y monitorear el proyecto de tal manera que pudiera ser entregado en tiempo y en base a una agenda establecida .
- Se pudo observar que es importante la implementación de herramientas computacionales que apoyen y faciliten la asimilación de metodologías de desarrollo de procesos robustas como TSPi.
- Al implementar administración de riesgos se observó que los estudiantes no tuvieron problema en identificar los riesgos, pero si en definir la estrategia adecuada.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)