

DESARROLLO DE PROTOTIPOS PARA PLATAFORMA WEB DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

M.C.C Juan Carlos Pérez Arriaga
Colaborador del CA de Ingeniería y
Tecnologías de Software
juaperez@uv.mx @elrevo

CA INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE SOFTWARE

- El trabajo del Grupo se orienta al estudio de los procesos de desarrollo, operación, gestión y mantenimiento de software, con vistas a analizar, diseñar, desarrollar, adaptar, evaluar y aplicar modelos, métodos y herramientas para la sistematización y cuantificación de tales procesos y sus productos, con énfasis en el logro de la calidad y en los aspectos humanos.

LGAC – INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS DE SOFTWARE

- ▶ **LGAC 1. Modelado y Desarrollo de software.** Se orienta al estudio de la modelación de las diversas etapas de desarrollo de software y de las diversas metodologías aplicables al mismo, de modo que se logre software de calidad y dando particular importancia a los aspectos humanos involucrados.
- ▶ **LGAC 2. Gestión y aspectos humanos del desarrollo de software.** Se orienta al estudio de metodologías y enfoques auxiliares de la gestión del desarrollo de software, desde su planeación hasta su control usando métricas, de modo que se garantice la calidad en el proceso de desarrollo y analizando y evaluando el impacto de los factores humanos relacionados.
- ▶ **LGAC 3. Tecnologías de software.** Se orienta al estudio de diversas propiedades, enfoques, métodos de modelado y herramientas que conforman cada una de las diversas tecnologías aplicables al desarrollo del software con vistas a su adaptación, mejora y sustitución en el medio nacional.

PLATAFORMA WEB DE
EDUCACIÓN AMBIENTAL

ANTECEDENTES

- ▶ Una investigación realizada para conocer la representación social del cambio climático (RSCC) que tienen los estudiantes de la Universidad Veracruzana (UV) (González Gaudiano y Maldonado González, 2013).



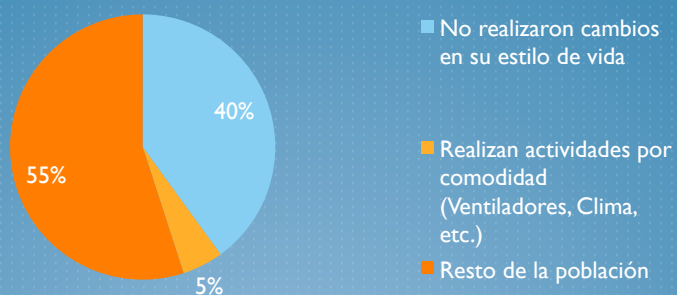
imagen: http://www.webislam.com/libs/cimthumb.php?src=/media/2013/10/58551_cambioclimaymundo_big.png&w=300

ANTECEDENTES

- ▶ Mediante una encuesta se evaluaron aspectos:
 - ▶ El reconocimiento social del cambio climático como problema y su magnitud.
 - ▶ La valoración de los riesgos actuales y potenciales.
 - ▶ Las fuentes de información sobre este tema.
 - ▶ La forma como los jóvenes universitarios incorporan la información científica recibida al respecto.
 - ▶ Las prácticas cotidianas de educación ambiental relacionadas con la mitigación de gases de efecto invernadero (ahorro de energía, prácticas de consumo, etc.)
 - ▶ Las posibles medidas de adaptación asumidas voluntariamente.
 - ▶ Las barreras y disposiciones a actuar hacia un cambio radical de estilo de vida.

ANTECEDENTES

Estudiantes encuestados



PROPUESTA

- Diseñar una plataforma Web de participación ciudadana, de compromiso, de intercambio y difusión de información, de educación y sensibilización ambiental, de acciones puntuales dirigidas hacia la defensa y protección del medio ambiente



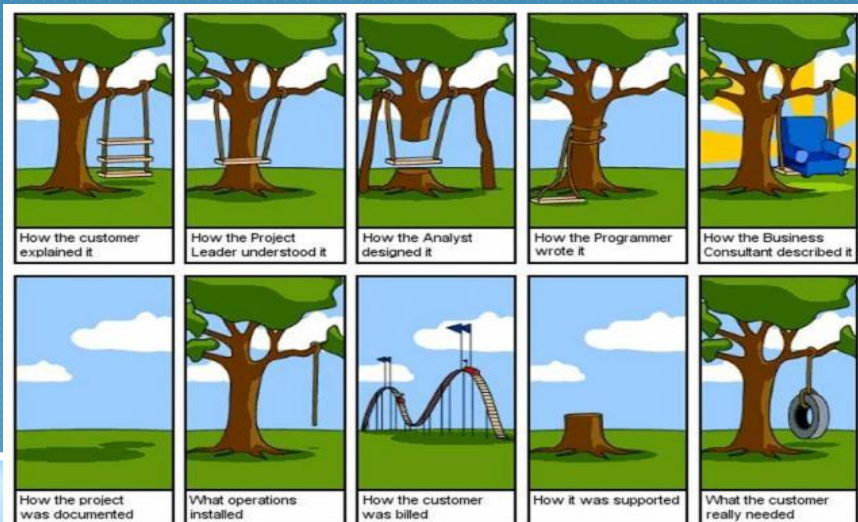
ETAPA INICIAL (REQUERIMIENTOS)

Ingeniería de requerimientos trata de establecer lo que el sistema debe hacer, sus propiedades emergentes deseadas y esenciales, y las restricciones en el funcionamiento del sistema y los procesos de desarrollo del software – *Somerville 2005*

- ▶ Descubrir
- ▶ Analizar
- ▶ Documentar
- ▶ Verificar



ENTENDER EL PROBLEMA



REQUERIMIENTOS

- ¿Y si me voy directo a programar y dejo los requerimientos para después?



Según los datos que ha proporcionado la NASA, en la construcción, programación de los sistemas de navegación y lanzamiento de la sonda espacial participaron varias empresas. Lockheed Martin Astronautics de Denver fue el encargado de diseñar y construir la sonda espacial, mientras que Jet Propulsion Laboratory de Pasadena programaron los sistemas de navegación.

REQUERIMIENTOS

La segunda empresa contratada por la NASA para el software de navegación del Mars orbiter recibió las especificaciones en el sistema métrico e hizo todos los cálculos en el sistema anglosajón.

125 millones de dólares estrellados en la superficie marciana

REQUERIMIENTOS

- ▶ Técnicas para obtención de requerimientos
 - ▶ Entrevistas
 - ▶ Desarrollo conjunto de aplicaciones (JAD)
 - ▶ Desarrollo de prototipos
 - ▶ Observación
 - ▶ Estudio de documentación (manuales, reportes)
 - ▶ Cuestionarios
 - ▶ Lluvia de ideas (Brainstorming)
 - ▶ ETHICS (Implementación Efectiva de Sistemas Informáticos desde los puntos de vista Humano y Técnico)
 - ▶ Etnografía

USO DE PROTOTIPOS

- ▶ ¿Qué es un prototipo?
 - ▶ Versión recortada o simplificada de un sistema
 - ▶ Simula la funcionalidad de un sistema
 - ▶ Contiene funcionalidad limitada
 - ▶ Contiene vistas o pantallas de la aplicación



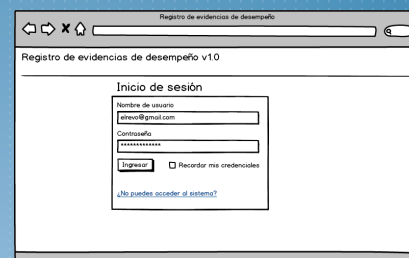
USO DE PROTOTIPOS

- Un prototipo es una representación concreta de parte o la totalidad de un sistema interactivo. Un prototipo es un artefacto tangible, no es una descripción abstracta que requiere interpretación. Diseñadores, desarrolladores, clientes y usuarios finales, pueden utilizar estos artefactos para imaginar y reflexionar sobre el sistema final.



USO DE PROTOTIPOS

- ¿Cuándo utilizar prototipos?
 - El área de aplicación no está bien definida.
 - No se tienen claros los requerimientos
 - Cuando existe un porcentaje alto de incertidumbre en el proyecto

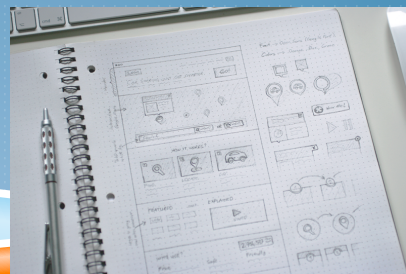


VENTAJAS DE LOS PROTOTIPOS

- ▶ Permiten clarificar requerimientos funcionales.
- ▶ Permiten identificar requerimientos no funcionales.
- ▶ Ayudan a identificar riesgos potenciales.
- ▶ Permiten realizar evaluaciones tempranas de usabilidad.
- ▶ Contribuyen a la integración del usuario/cliente con el proceso de análisis.
- ▶ El usuario experimenta el impacto del software a su trabajo.
- ▶ Sirven de base para obtener la especificación de requerimientos.
- ▶ Permite formalizar la aceptación de los requerimientos del proyecto.
- ▶ Son técnicas de diseño centrado en el usuario.

DESVENTAJAS DE PROTOTIPOS

- ▶ Si el prototipo es de alta fidelidad, el usuario puede pensar que es el sistema real.
- ▶ Incrementa el tiempo en las fases iniciales.
- ▶ Se requiere de conocimientos de UI, UX (recomendable).
- ▶ Si no existe control se puede caer en un ciclo de diseño.



ARTEFACTOS DE DISEÑO

- ▶ Los prototipos son artefactos o componentes importantes en el proceso de diseño.
- ▶ Generalmente se analizan en cuatro dimensiones.
 - ▶ **Representación:** Forma del prototipo (papel, simulación por computadora, entre otros)
 - ▶ **Precisión:** describe el nivel de detalle del prototipo.
 - ▶ **Interactividad:** describe el nivel en que el usuario puede interactuar con el prototipo.
 - ▶ **Evolución:** describe el ciclo de vida esperado del prototipo (throw-away o iterativo)



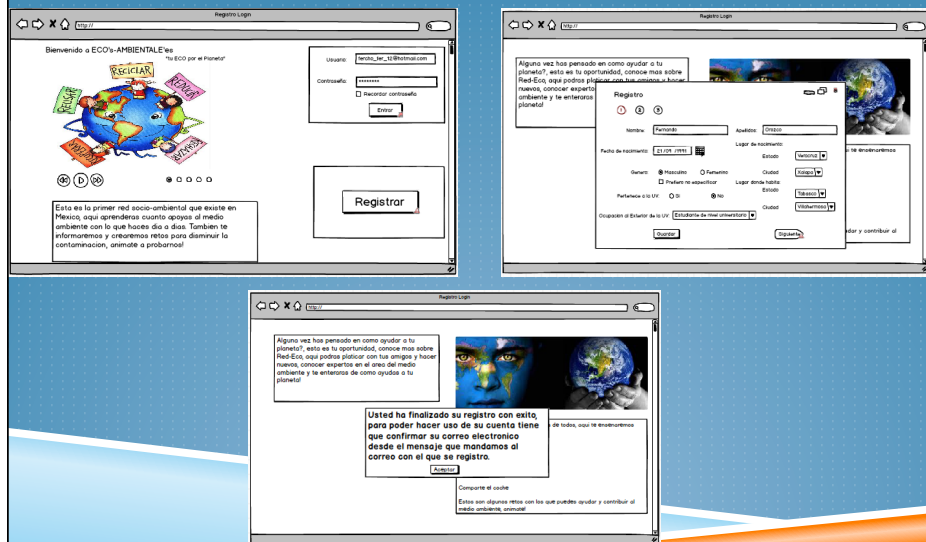
ESTRATEGIAS DE PROTOTIPADO

- ▶ **Horizontal:** desarrollo de una capa completa del sistema (Interfaz de Usuario)
- ▶ **Vertical:** desarrollo completo del sistema en todas sus capas.
- ▶ **Orientado a tareas:** se enfocan a satisfacer tareas de usuario, incluyen funcionalidad específica de alguna tarea.
- ▶ **Orientado a Escenarios:** similar a los prototipos de tareas con la diferencia que se ocupan de escenarios reales en los que el sistema puede funcionar.

HERRAMIENTAS / TÉCNICAS

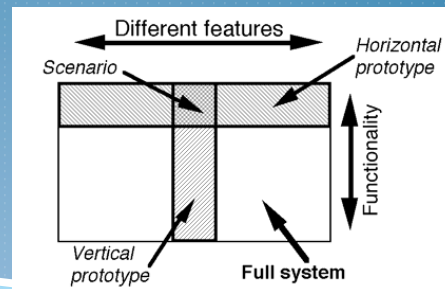
- ▶ Storyboards.
- ▶ Prototipos en papel (Offline).
- ▶ Prototipos digitales (Online).
- ▶ Video prototipos.
- ▶ Software de prototipado (Balsamiq, Pencil, Glyffi, Iphone Mockups).

SITUACIÓN ACTUAL PLATAFORMA



SITUACIÓN ACTUAL PLATAFORMA

- ▶ Definición de requerimientos y casos de uso.
- ▶ Análisis de *frameworks* y tecnología para la implementación del prototipo vertical.



ROADMAP

- ▶ Definición de arquitectura del sistema (Seguridad)
- ▶ Especificación de requerimientos
- ▶ Diseño detallado de la plataforma
- ▶ Diseño de imagen UI, UX
- ▶ Selección de tecnología para desarrollo
- ▶ Construcción de los distintos módulos de la plataforma
- ▶ Extensión hacia dispositivos móviles
- ▶ Explotación de la información con minería de datos

¡Gracias!

DESARROLLO DE PROTOTIPOS PARA PLATAFORMA WEB DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

M.C.C Juan Carlos Pérez Arriaga
Colaborador del CA de Ingeniería y
Tecnologías de Software
juaperez@uv.mx @elrevo

REFERENCIAS

- ▶ Kontonya, G. & Sommerville I., "Requirements Engineering: Processes and Techniques". John Wiley and Sons, 2002.
- ▶ Kotonya, G. y Sommerville, I. (1996). "Requirements Engineering with viewpoints". BCS/IEEE Software Engineering J.
- ▶ Karl E. Wiegers. Software Requirements, Second Edition. Microsoft Press © 2003
- ▶ Michel Beaudouin-Lafon, Wendy E. Mackay. Prototyping Tools and Techniques.
- ▶ Mars Climate Orbiter, Mishap Investigation Board
- ▶ ftp://ftp.hq.nasa.gov/pub/npo/reports/1999/MCO_report.pdf
- ▶ Mars climate orbiter failure board releases report, numerous nasa actions underway in response.
- ▶ <http://mars.jpl.nasa.gov/msp98/news/mco991110.html>
- ▶ Obtención de Requerimientos. Técnicas y Estrategia
- ▶ <http://sg.com.mx/content/view/544>
- ▶ Guerrilla HCI: Using Discount Usability Engineering to Penetrate the Intimidation Barrier
- ▶ <http://www.nngroup.com/articles/guerrilla-hci/>