

Marco de Integración de la Usabilidad en el Proceso de Desarrollo Software

Xavier Ferré Grau

Universidad Politécnica de Madrid

Índice

- I. Introducción
- II. Estado de la cuestión
- III. Solución propuesta
 - 1. Estudio de actividades y técnicas en un proceso centrado en el usuario
 - 2. Caracterización y selección de técnicas IPO
 - 3. Correspondencia IPO – terminología de proceso IS
 - 4. Estudio de momentos de aplicación
 - 5. Organización del conocimiento generado
- IV. Conclusiones
- V. Líneas futuras

Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

III.4

III.5

IV

V

2

Índice

- I. Introducción
- II. Estado de la cuestión
- III. Solución propuesta
 - 1. Estudio de actividades y técnicas en un proceso centrado en el usuario
 - 2. Caracterización y selección de técnicas IPO
 - 3. Correspondencia IPO – terminología de proceso IS
 - 4. Estudio de momentos de aplicación
 - 5. Organización del conocimiento generado
- IV. Conclusiones
- V. Líneas futuras

Sección:



3

Introducción: Áreas de investigación

- Ingeniería del Software (IS)
 - Enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable del desarrollo de software
 - Especial relevancia dada a la definición del proceso de desarrollo software  Proceso
- Interacción Persona-Ordenador (IPO)
 - Enfoque centrado en el usuario
 - Técnicas para tratar adecuadamente la usabilidad durante el desarrollo  Usabilidad

Sección:



4

Introducción

- Problema
 - Integración de las actividades y técnicas IPO en el proceso de desarrollo software
- Relevancia del problema
 - Demanda desde las organizaciones software
 - Demanda normativa
- Escenario en el que se basa nuestra propuesta
 - Organización con cultura de desarrollo basada en la IS (proceso definido)
 - Conocimiento escaso o nulo de conceptos y técnicas IPO

Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

III.4

III.5

IV

V

5

Introducción:

Obstáculos para la Integración IS-IPO

- Diferencias de base entre IS e IPO
 - Ámbito de influencia de los procesos IPO
 - Ejemplo: Requisitos
 - Terminología
 - Ejemplo: Diseño de la IU
 - Cuándo tratar la usabilidad en el desarrollo
- Presentación de técnicas y actividades IPO no adecuada para IS

Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

III.4

III.5

IV

V

6

Índice

- I. Introducción
- II. Estado de la cuestión
- III. Solución propuesta
 - 1. Estudio de actividades y técnicas en un proceso centrado en el usuario
 - 2. Caracterización y selección de técnicas IPO
 - 3. Correspondencia IPO – terminología de proceso IS
 - 4. Estudio de momentos de aplicación
 - 5. Organización del conocimiento generado
- IV. Conclusiones
- V. Líneas futuras

Sección:

- I
- II
- III
- III.1
- III.2
- III.3
- III.4
- III.5
- IV
- V
-
-
-

7

Estado de la Cuestión

- Criterios para la revisión de aproximaciones
 - Grado de iteratividad
 - Nivel de descripción del proceso
 - Alcance del proceso propuesto
 - Grado de integración de aspectos de usabilidad
 - Adhesión a un enfoque centrado en el usuario

Sección:

- I
- II
- III
- III.1
- III.2
- III.3
- III.4
- III.5
- IV
- V
-
-
-

8

Estado de la Cuestión

Resumen de la Revisión

		GRADO DE ITERATIVIDAD	NIVEL DE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	ALCANCE DEL PROCESO PROPUESTO	GRADO DE INTEGRACIÓN DE ASPECTOS DE USABILIDAD	ADHESIÓN A UN ENFOQUE CENTRADO EN EL USUARIO
Métodos 1991	Ciclo de vida en estrella	Iterativo	Actividades de alto nivel	Diseño de la IU	Indicaciones generales	Centrado en el usuario
	Estándar ISO 1407	Iterativo	Actividades de alto nivel	Actividades de diseño centradas en el usuario	La integración debe ser planificada	Centrado en el usuario
	Ciclo de Vida la Ingeniería de Usabilidad	Nominalmente Iterativo	Actividades detalladas	Diseño de la IU	Relación con actividades detalladas (método OOSE y métodos de prototipado rápido)	Centrado en el usuario
Métodos y Variantes II	MOSE	Nominalmente iterativa	Actividades detalladas	Uso de la parte interactiva del sistema	Relación con actividades detalladas (JSD)	Centrado en el usuario
	Wisdom	Iterativo	Actividades detalladas	Sistema completo	Relación con actividades detalladas (Proceso Unificado)	Centrado en el usuario
	Propuesta de uso de la Ingeniería de Usabilidad	Iterativo	Actividades de alto nivel	Sistema completo	Relación con actividades detalladas y entradas a actividades	Centrado en el usuario
	LUCID	Nominalmente iterativo	Actividades de alto nivel	Sistema completo	La integración debe ser planificada	Centrado en el usuario
	Caracterización de Técnicas de Holmberg	Nominalmente iterativo	Actividades de alto nivel	Evaluación	Indicaciones generales	Parcialmente centrado en el usuario
	Propuesta de Bakel	Nominalmente iterativo	Actividades de alto nivel	Sistema completo	Relación con actividades de alto nivel	Parcialmente centrado en el usuario
	ICPI	Nominalmente iterativo	Actividades de alto nivel	Sistema completo	Indicaciones generales	Parcialmente centrado en el usuario
Propuesta de Coutaz	Nominalmente iterativo	Actividades de alto nivel	Evaluación	Indicaciones generales	Parcialmente centrado en el usuario	
VALORES IDEALES		ITERATIVO	ACTIVIDADES DETALLADAS	SISTEMA COMPLETO	DETALLADA PARA UN ABANICO AMPLIO DE PROYECTOS	CENTRADO EN EL USUARIO

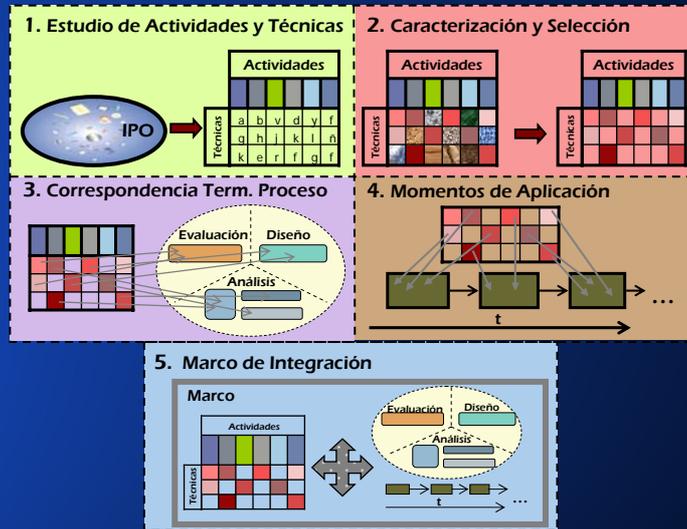
Sección: I II III III.1 III.2 III.3 III.4 III.5 IV V 9

Índice

- I. Introducción
- II. Estado de la cuestión
- III. Solución propuesta
 1. Estudio de actividades y técnicas en un proceso centrado en el usuario
 2. Caracterización y selección de técnicas IPO
 3. Correspondencia IPO – terminología de proceso IS
 4. Estudio de momentos de aplicación
 5. Organización del conocimiento generado
- IV. Conclusiones
- V. Líneas futuras

Sección: I II III III.1 III.2 III.3 III.4 III.5 IV V 10

Solución Propuesta

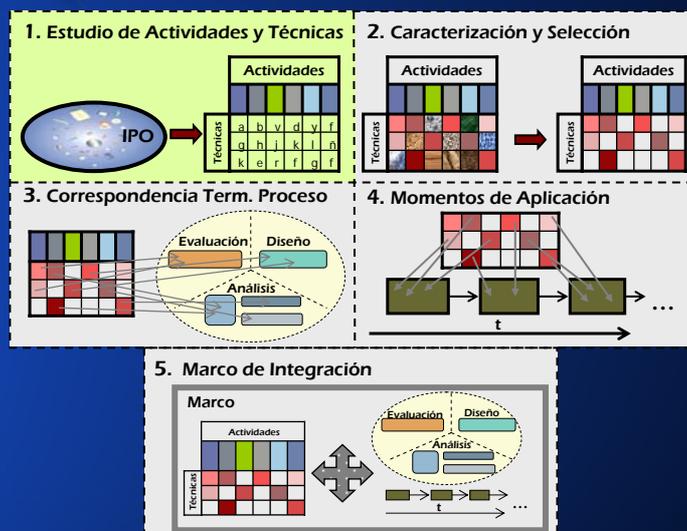


Sección:

I II III III.1 III.2 III.3 III.4 III.5 IV V

11

Estudio de Actividades y Técnicas en un Proceso Centrado en el Usuario



Sección:

I II III III.1 III.2 III.3 III.4 III.5 IV V

12



Estudio de Actividades de Usabilidad en la Literatura IPO

- Punto de partida para estudiar la relación IPO-IS en cuanto al proceso
- Diversidad en el campo de la IPO
 - Cada autor tiene una visión particular de las actividades del proceso
- Fuentes consideradas: Libros y estándares
 - Conocimiento comúnmente aceptado

Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

III.4

III.5

IV

V

13



Estudio de Actividades de Usabilidad por Fuente

Actividad	Nielsen93	ISO13407,99	Shneiderman 98	Hix93	Preece94	Wixon97	Constantine 99	Mayhew 99
ESPECIFICACIÓN DEL CONTEXTO DE USO	Conocer al usuario	Comprender y especificar el contexto de uso	Llevar a cabo una investigación y análisis de necesidades	Análisis de Sistemas / Tareas / Funcional / de Usuarios	Análisis Funcional / Análisis de Tareas	*Especificar y categorizar a los usuarios *Llevar a cabo un análisis de tareas	Modelado de Tareas	*Perfil de Usuarios *Análisis Contextual de Tareas
ESPECIFICACIONES DE USABILIDAD	Establecimiento de objetivos	Especificar los requisitos de usuario y organizacionales	Diseñar conceptos y un prototipo de las pantallas clave (1)	Requisitos / Especificaciones de Usabilidad	Especificación de Requisitos	*Definir objetivos de usabilidad cuantitativos *Establecer ...	-	Establecimiento de Objetivos de Usabilidad
DESARROLLO DEL CONCEPTO DEL PRODUCTO	-	-	Desarrollar el concepto del Producto	Diseño Conceptual	Diseño Conceptual / Diseño Formal	-	-	Diseño del Modelo Conceptual
PROTOTIPADO	Prototipado	Producir soluciones de diseño (2)	Diseñar conceptos y un prototipo de las pantallas clave	Prototipado Rápido	Prototipado	-	-	Prototipado de los Estándares de Diseño de Pantalla
DISEÑO DE LA INTERACCIÓN	Diseño Iterativo	Producir soluciones de diseño	Llevar a cabo diseño y refinamiento iterativo	Diseño y representación del diseño	Diseño Conceptual / Diseño Formal	-	Modelado del Contenido de la Interfaz	Diseño Detallado de la Interfaz de Usuario
EVALUACIÓN DE LA USABILIDAD	Evaluación de la Interfaz	Evaluar la usabilidad contra los requisitos	Llevar a cabo diseño y refinamiento iterativo (3)	Evaluación de la Usabilidad	Evaluación	Probar el producto contra los objetivos de usabilidad	Inspección de Usabilidad	Evaluación Iterativa del Diseño ...

Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

III.4

III.5

IV

V

14

Actividades Representativas de un Proceso Centrado en el Usuario

1. Estudio de Actividades y Técnicas

Actividades Representativas de un Proceso Centrado en el Usuario

Actividades de Análisis

Especificación del Contexto de Uso

Análisis de Usuarios

Análisis de Tareas

Especificaciones de Usabilidad

Actividades de Diseño

Desarrollo del Concepto del Producto

Prototipado

Diseño de la Interacción

Actividades de Evaluación

Evaluación de Usabilidad

Sección:

I II III III.1 III.2 III.3 III.4 III.5 IV V

15

Estudio de Técnicas de Usabilidad

1. Estudio de Actividades y Técnicas

Estudio de Técnicas de Usabilidad

- Diversidad de técnicas IPO
 - Diferencias entre autores
 - Diversidad terminológica
 - Falta de asociación de técnicas a actividades

IPO

Técnicas de Usabilidad

Sección:

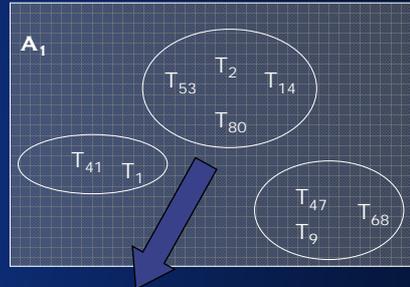
I II III III.1 III.2 III.3 III.4 III.5 IV V

16



Proceso de Recopilación y Clasificación

1. Recopilación de las técnicas nombradas en las fuentes consultadas
2. Agrupación de las técnicas que corresponden a la misma idea básica
3. Asignación a la actividad IPO en la que mejor encajan
4. Elección del nombre más representativo para cada técnica básica



T_{14} ó $T_{x \neq 2 \neq 14 \neq 53 \neq 80}$

Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

III.4

III.5

IV

V

17

Clasificación de Técnicas

- Técnicas relacionadas con la Especificación del Contexto de Uso

Actividad	Técnica	Hix, 93	Nielsen, 93	Preece, 94	Shneiderman, 98	Constantine, 99	Mayhew, 99
	Análisis Competitivo		Análisis Competitivo				
	Análisis de Impacto Financiero		Análisis de Impacto Financiero				
	Investigación Contextual	Investigación Contextual		Investigación Contextual			Entrevistas Contextuales
	Diagramas de Afinidad						Diagramas de Afinidad
	Observación Etnográfica			Etnografía	Observación Etnográfica		
Análisis de Usuarios	JEM ¹					JEM	
	Perfiles de Usuario	Perfiles de Usuario	Características de Usuario Individuales		Perfiles de Uso	Modelo Estructurado de Roles	Cuestionarios de Perfiles de Usuario
	Mapa de Roles de Usuario					Mapa de Roles de Usuario	
	Modelo Operacional					Modelo Operacional	Capacidades y Restricciones de Plataforma

Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

III.4

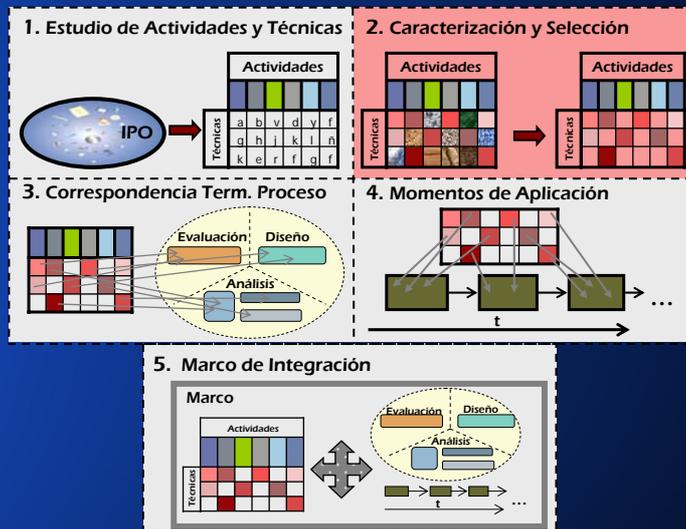
III.5

IV

V

18

Caracterización y Selección de Técnicas IPO



Sección:

I II III III.1 III.2 III.3 III.4 III.5 IV V

19

Caracterización de Técnicas

- Fuente: 94 técnicas recopiladas
- Objetivo: Dar información acerca del grado de utilidad de cada técnica
- Criterios
 - Participación de los usuarios
 - Necesidad de formación
 - Aplicabilidad general
 - Cercanía a la IS
 - Grado de aportación de usabilidad frente al esfuerzo
 - Representatividad

Sección:

I II III III.1 III.2 III.3 III.4 III.5 IV V

20



Criterio Resumido: Valoración Total

- Los criterios considerados se resumen en un criterio llamado "Valoración Total"

– Muy útil

– Útil

– Poco útil

Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

III.4

III.5

IV

V

21



Caracterización de Técnicas Relacionadas con Análisis

Técnica	PU	Necesidad de Formación	Aplicabilidad	Cercanía a la IS	Aportación / Esfuerzo	Representatividad	Valoración Total
Card Sorting	sí	bajo	alto	medio	alto	3	Muy útil
Casos de Uso Esenciales	no	medio	alto	alto	alto	1	Muy útil
Especificaciones de Usabilidad	no	medio	medio	medio	alto	4	Muy útil
Personas	no	medio	medio	medio	alto	3	Muy útil
Análisis Competitivo	no	medio	alto	medio	alto	1	Útil
Diagramas de Afinidad	sí	bajo	alto	medio	alto	1	Útil
Escenarios de Tareas	sí	medio	medio	medio	alto	1	Útil
HTA	no	medio	medio	alto	medio	1	Útil
Investigación Contextual	sí	alto	medio	medio	alto	3	Útil
JEM	sí	medio	medio	alto	medio	1	Útil
Mapa de Roles de Usuario	no	bajo	medio	alto	medio	1	Útil
Observación Etnográfica	no	alto	medio	medio	medio	2	Útil
Perfiles de Usuario	no	alto	alto	alto	alto	5	Útil
Análisis de Impacto Financiero	no	alto	medio	alto	bajo	1	Poco útil
Familia de Modelos GOMS	no	muy alto	bajo	bajo	bajo	3	Poco útil
Modelo de Interfaz Objeto-Acción	no	alto	bajo	medio	bajo	1	Poco útil
Modelo Operacional	no	alto	bajo	alto	medio	2	Poco útil

Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

III.4

III.5

IV

V

22



Selección de Técnicas

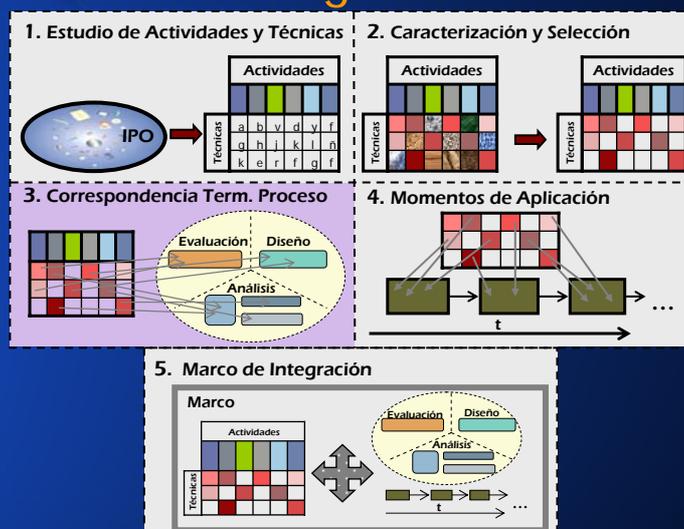
- Mantener la complejidad en un nivel manejable
 - El número total de técnicas disponible es excesivo
- Seleccionamos únicamente las técnicas valoradas como “muy útil” y “útil”
 - 35 técnicas seleccionadas
- Elección de una referencia básica para cada técnica
 - Guía para el desarrollador para conocer más

Sección:



23

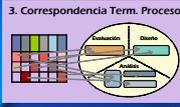
Correspondencia IPO con Terminología de Proceso IS



Sección:



24



Correspondencia IPO – Terminología de Proceso IS

- Es necesario utilizar la terminología de proceso de la IS
- Pasos a seguir
 1. Establecer correspondencia entre actividades IPO y tipos de actividades IS
 2. Asignar técnicas IPO a tipos de actividades IS en las que resulta más útil su aplicación

Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

III.4

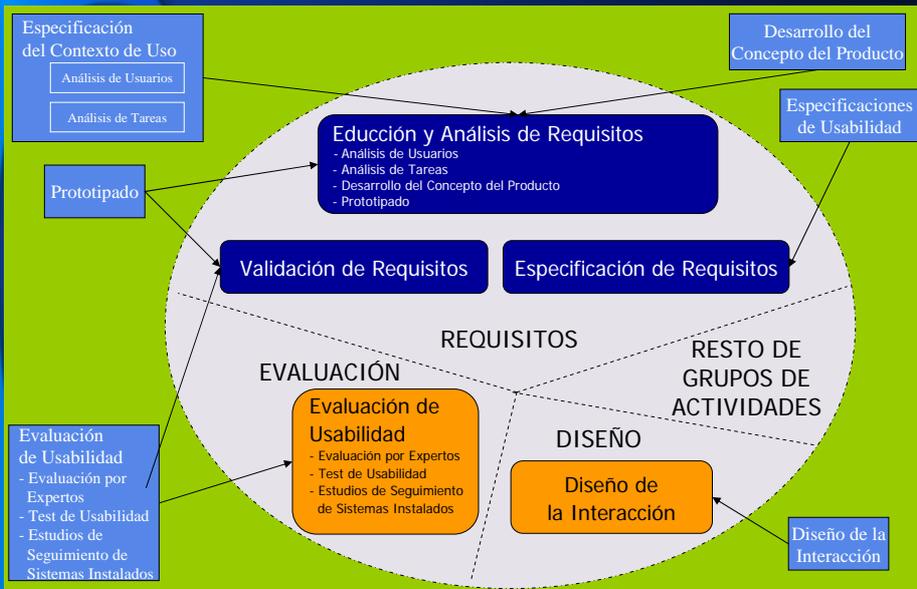
III.5

IV

V

25

Correspondencia Acts. IPO con Acts. IS



Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

III.4

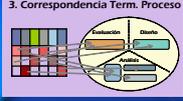
III.5

IV

V

26

3. Correspondencia Term. Proceso



Actividades del Desarrollo Afectadas por la Usabilidad

Análisis (Ingeniería de Requisitos)

- Educación y Análisis de Requisitos**
 - Análisis de Usuarios
 - Análisis de Tareas
 - Desarrollo del Concepto del Producto
 - Prototipado
- Especificación de Requisitos**
- Validación de Requisitos**

Evaluación

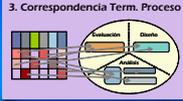
- Evaluación de Usabilidad**
 - Evaluación por Expertos
 - Test de Usabilidad
 - Estudios de Seguimiento de Sistemas Instalados

Diseño

- Diseño de la Interacción**

Sección: I II III III.1 III.2 III.3 III.4 III.5 IV V 27

3. Correspondencia Term. Proceso



Asignación de Técnicas IPO a Tipos de Actividades IS

- Considerar de forma individual cada técnica
 - Tomando como primera opción el tipo de actividad correspondiente a la actividad IPO en la que se aplica cada técnica
- IPO no diferencia entre Educación y Análisis
 - Agrupación de ambos tipos de actividades
 - 15 técnicas IPO asignadas

Sección: I II III III.1 III.2 III.3 III.4 III.5 IV V 28

Asignación de Técnicas IPO a Tipos de Actividades IS

Actividad		Técnica	
Análisis (Ingeniería de Requisitos)	Educción y Análisis de Requisitos	Card Sorting	
		Análisis Competitivo	
		Diagramas de Afinidad	
		Investigación Contextual	
		JEM	
		Observación Etnográfica	
		Personas	
	Análisis de Usuarios	Mapa de Roles de Usuario	
		Perfiles de Usuarios	
	Análisis de Tareas	Casos de Uso Esenciales	
		Escenarios de Tareas	
		HTA	
	Desarrollo del Concepto del Producto	Scenarios and Storyboards	
		Tormenta de Ideas Visual	
	Prototipado	Prototipos de Papel	
	Especificación de Requisitos		Especificaciones de Usabilidad
	Validación de Requisitos		Inspecciones
Recorrido Cognitivo			
Recorrido Pluralístico			

Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

III.4

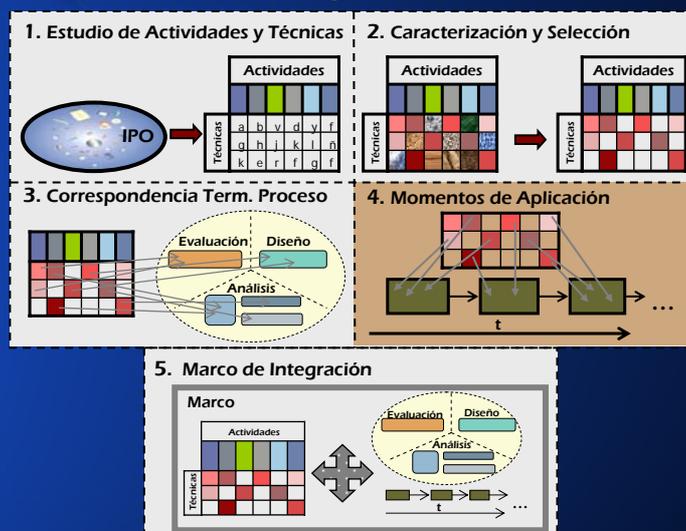
III.5

IV

V

29

Estudio de Momentos de Aplicación



Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

III.4

III.5

IV

V

30



Requisitos Sobre el Proceso de Desarrollo

- Características de un proceso centrado en el usuario
 - Implicación de usuarios
 - Adecuada comprensión del usuario y de sus tareas
 - Conocimiento multidisciplinar
 - Desarrollo iterativo
- Único prerequisite
 - Desarrollo iterativo

Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

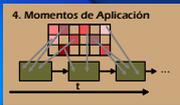
III.4

III.5

IV

V

31



Etapas Relevantes para la Usabilidad en un Proceso Iterativo

- No todos los ciclos son iguales
- Hitos relevantes para la aplicación de técnicas IPO
 - Concepto del producto establecido
 - Parte del sistema ya instalada y en funcionamiento

Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

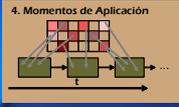
III.4

III.5

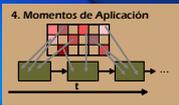
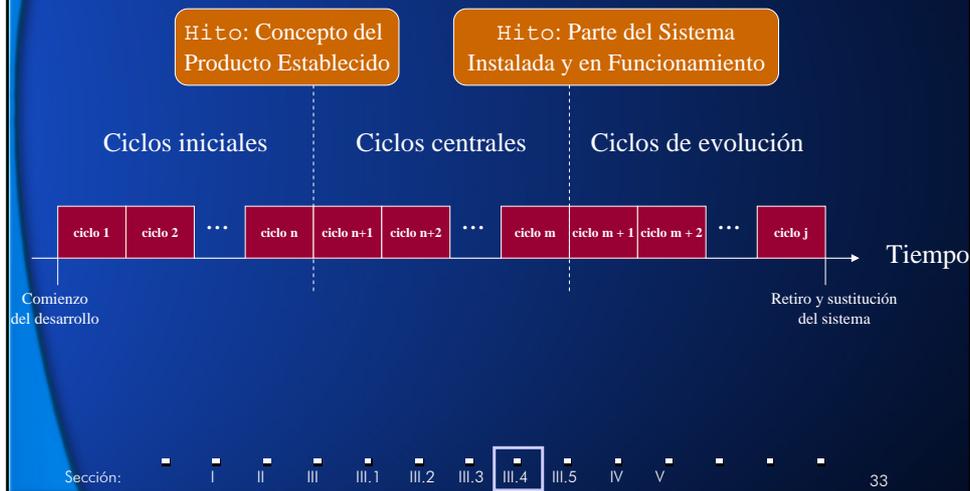
IV

V

32

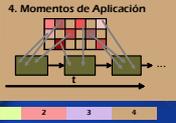


División de los Ciclos Iterativos



Asignación de Técnicas IPO a Etapas del Desarrollo

- Objetivo
 - Identificar el mejor momento de aplicación de cada técnica
- Clasificación de las técnicas según sus valores de idoneidad:
 - Especialmente apropiada
 - Neutra
 - No es habitual

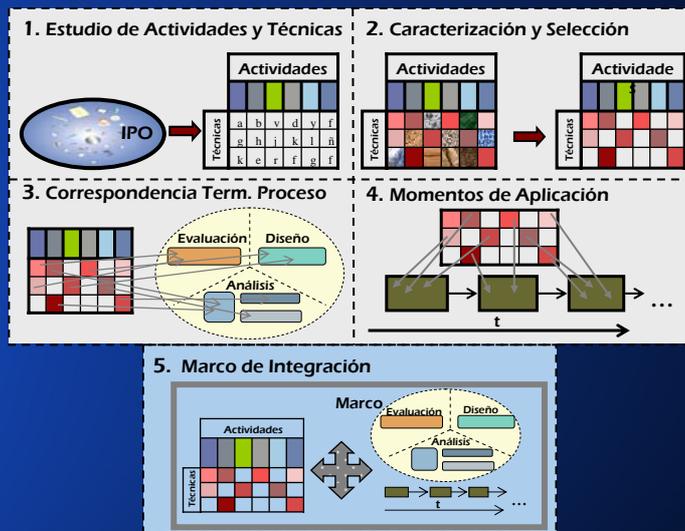


Adecuación de las Técnicas Seleccionadas a Etapas

Tipo de Actividad IS		Técnica IPO	Etapas en un Desarrollo Iterativo		
			Ciclos Iniciales	Ciclos Centrales	Ciclos de Evolución
Diseño	Diseño de la Interacción	Arboles de Mentis			
		Diagramas de Transición de Estados de la Interfaz			
		Guía de Estilo del Producto			
		Mapa de Navegación			
		Modelo del Contenido de la Interfaz			
		Análisis de Impacto			
		Organización de la Ayuda según Casos de Uso			
Evaluación	Evaluación por Expertos	Inspecciones			
		Evaluación Heurística			
		Inspecciones Colaborativas			
		Recorrido Cognitivo			
		Recorrido Pluralístico			
		Pensar en Voz Alta			
	Test de Usabilidad	Información Post-Test			
		Medición del Rendimiento			
		Test de Usabilidad en Laboratorio			
	Estudios de Seguimiento de Sistemas Instalados	Retroalimentación del Usuario			
		Cuestionarios, Entrevistas y Encuestas			
		Registro del Uso			

35

Organización del Conocimiento Generado



Sección:

I II III III.1 III.2 III.3 III.4 III.5 IV V

36



Organización del Conocimiento Generado

- Solución organizada de forma que resulte útil para los desarrolladores
- Vistas
 - Por técnicas IPO
 - Por tipo de actividad
 - Por momentos de aplicación

Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

III.4

III.5

IV

V

37



Marco de Integración: Estructura General

- Todo el conocimiento generado para cada técnica se incluye en cada vista
 - Caracterización de técnicas
 - Tipo de actividad en la que se aplican
 - Idoneidad para cada momento del desarrollo
 - Referencia básica
- Cada vista organiza las técnicas según un criterio
 - Técnicas "muy útiles" vs. "útiles"

Sección:

I

II

III

III.1

III.2

III.3

III.4

III.5

IV

V

38

Vista por Técnicas IPO

Técnica	P U	Nec. Forma- ción	Apli- cabi- lidad	Cerca- nía IS	Apor- tación/ Esfuerz	Rep	Val. Total	Actividad	Momentos de Aplicación			Ref. Básica
									Ciclos Iniciales	Ciclos Centrales	Ciclos Evolución	
Análisis Competitivo		medio	alto	medio	alto	1	útil	Educación y Análisis de Requisitos	esp. apropiada	neutra	neutra	[Nielsen, 93]
Análisis de Impacto		medio	medio	alto	medio	3	útil	Diseño	no es habitual	neutra	neutra	[Hix, 93]
Árboles de Menús		bajo	medio	alto	alto	1	muy útil	Diseño de la Interacción	neutra	neutra	neutra	[Shneiderman, 98]
Card Sorting	X	bajo	alto	medio	alto	3	Muy útil	Educación y Análisis de Requisitos	Neutra	Neutra	Neutra	[Robertson, 01]
Afinidad	X	bajo	alto	medio	alto	1	útil	Requisitos	apropiada	habitual	habitual	[98]
Diagramas de Transición de Estados de la Interfaz		bajo	alto	alto	medio	2	útil	Diseño de la Interacción	neutra	neutra	neutra	[Wasserman, 85]
Escenarios de Tareas	X	medio	medio	medio	alto	1	útil	Educación y Análisis de Requisitos (Análisis de Tareas)	neutra	neutra	neutra	[Mayhew, 99]

Sección: I II III III.1 III.2 III.3 III.4 III.5 IV V 39

Vista por Tipo de Actividad

Tipo de Actividad	Técnica	P U	Nec For	Apl	C. IS	A/ E	R	Val. Total	Momentos			Ref. Básica	
									CI	CC	CE		
Análisis (Ing. de Requisitos)	Análisis de Usuarios	Personas											
		Mapa de Roles de Usuario											
		Perfiles de Usuario											
	Análisis de Tareas	Casos de Uso Esenciales											
		Escenarios de Tareas											
		HTA											
Análisis (Ing. de Requisitos)	Análisis de Usuarios	Personas		medio	medio	medio	alto	3	muy útil	EA	PU	PU	[Cooper, 03a]
		Mapa de Roles de Usuario		bajo	medio	alto	medio	1	útil	EA	N	N	[Constantine, 99]
		Perfiles de Usuario		alto	alto	alto	alto	5	útil	EA	N	N	[Mayhew, 99]
Análisis de Tareas	Análisis de Tareas	Casos de Uso Esenciales		medio	alto	alto	alto	1	muy útil	N	N	N	[Constantine, 99]
		Escenarios de Tareas	X	medio	medio	medio	alto	1	útil	EA	PU	PU	[Mayhew, 99]
		HTA		medio	medio	alto	medio	1	útil	N	N	N	[Annett, 04]
Desarrollo Conc. Prod.	Desarrollo Conc. Prod.	Escenarios y storyboards	X	medio	medio	bajo	alto	3	muy útil	EA	PU	PU	[Carroll, 97]
		Tormenta de Ideas Visual	X	bajo	alto	bajo	alto	1	útil	EA	PU	PU	[Preece, 94]
		Prototipado		Prototipos de Papel	X	bajo	alto	alto	alto	3	muy útil	EA	N

Sección: I II III III.1 III.2 III.3 III.4 III.5 IV V 40

Vista por Momentos de Aplicación

Etapas en un Ciclo Iterativo		Técnica	P U	N. Formación	Ap.	C. IS	M/E	R e P	Val. T.	Tipo de Actividad	Ref. Basica	
Ciclos Iniciales	Especialmente apropiadas	Paper Prototypes	x	low	high	high	high	3	Very useful	Requirements Elicitation & Analysis (Prototyping)	[Snyder, 03]	
		Personas		medium	medium	high	high	3	Very useful	Requirements Elicitation & Analysis (User Analysis)	[Cooper, 03]	
		Scenarios & Storyboards	x	medium	medium	low	high	3	Very useful	Requirements Elicitation & Analysis (Develop Pr. Concept)	[Carroll, 97a]	
		Affinity Diagramming	x	low	high	medium	high	1	Useful	Requirements Elicitation & Analysis	[Beyer, 98]	
		Competitive Analysis		medium	high	medium	high	1	Useful	Requirements Elicitation & Analysis	[Nielsen, 93]	
		Contextual Inquiry	x	high	medium	medium	high	3	Useful	Requirements Elicitation & Analysis	[Beyer, 98]	
		Ethnographical Observation		high	medium	medium	medium	2	Useful	Requirements Elicitation & Analysis	[Wilson, 96]	
		User Profiles		high	high	high	high	5	Useful	Requirements Elicitation & Analysis (User Analysis)	[Mayhew, 99]	
		User Role Map		low	medium	high	medium	1	Useful	Requirements Elicitation & Analysis (User Analysis)	[Constantine, 99]	
		HTA		medium	medium	high	medium	1	Useful	Requirements Elicitation & Analysis (Task Analysis)	[Annett, 04]	
		Visual Brainstorming	x	low	high	low	high	1	Useful	Requirements Elicitation & Analysis (Develop Pr. Concept)	[Prenc, 94]	
		Collaborative Inspections	x	medium	medium	medium	medium	1	Useful	Requirements Validation or Evaluation (Expert Ev.)	[Constantine, 99]	
Pluralistic Walkthrough	x	low	medium	medium	medium	4	Useful	Requirements Validation or Evaluation (Expert Ev.)	[Bao, 94]			
Neutral	Especialmente apropiadas	Card Sorting	x	low	high	medium	high	3	Very useful	Requirements Elicitation & Analysis	[Robertson, 01]	
		Essential Use Cases		medium	high	high	high	1	Very useful	Requirements Elicitation & Analysis (Task Analysis)	[Constantine, 99]	
		Inspections		medium	high	medium	high	4	Very useful	Requirements Validation or Evaluation (Expert Ev.)	[Nielsen, 94]	
		Menu		medium	high	medium	high	1	Useful	Requirements Elicitation & Analysis (Task Analysis)	[Constantine, 99]	
		Usability Studies		medium	high	medium	high	1	Useful	Requirements Validation or Evaluation (Expert Ev.)	[Nielsen, 94]	
		Cognitive Walkthrough		medium	high	medium	high	1	Useful	Requirements Validation or Evaluation (Expert Ev.)	[Nielsen, 94]	
		Heuristic Principles		medium	high	medium	high	1	Useful	Requirements Validation or Evaluation (Expert Ev.)	[Nielsen, 94]	
		Interface State Transitions		medium	high	medium	high	1	Useful	Requirements Validation or Evaluation (Expert Ev.)	[Bao, 94]	
		JEM	x	medium	medium	high	medium	1	Useful	Requirements Elicitation & Analysis	[Constantine, 99]	
		Navigation Map		medium	high	high	medium	1	Useful	Interaction Design	[Constantine, 99]	

Ciclos Iniciales

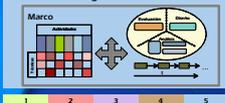
Especialmente apropiadas

Escenarios y Storyboards

Personas

Prototipos de Papel

5. Marco de Integración



Uso del Marco

- Las vistas son vías complementarias de acceso al conocimiento generado
- Combinables de forma flexible en cada situación
 - Selección previa de técnicas a incluir
 - Planificación del siguiente ciclo
 - Búsqueda de información sobre técnicas seleccionadas
 - ...

Sección:

I II III III.1 III.2 III.3 III.4 III.5 IV V

42

Herramienta Web

<http://is.ls.fi.upm.es/udis/miembros/xavier/usabilityframework/>

Marco de Integración de la Usabilidad en el Proceso de Desarrollo Software

Este sitio web tiene como objetivo servir a la organización de desarrollo de software que quiere integrar la usabilidad en su proceso de desarrollo con el objetivo de construir productos software usables. El único requisito que debe cumplir el proceso para poder integrar técnicas de usabilidad con dicho objetivo es estar basado en un enfoque iterativo, pues tal característica es clave para desarrollar productos con un buen nivel de usabilidad.

En la selección de las técnicas de usabilidad más adecuadas a su proceso software y organización, el marco de integración de la usabilidad en el proceso puede acceder a través de distintas vistas:

Búsqueda por tipo de actividad: Podrá buscar las técnicas de usabilidad que mejor se ajusten a las actividades que desea usar en su ciclo de vida. Puede hacerlo si lo desea [gráficamente](#). Además podrá ver [todas las relaciones](#) con las técnicas de usabilidad.

Búsqueda por técnica: Acceso a la caracterización de las técnicas por nombre de cada técnica de usabilidad.

Búsqueda por valoración: Cada técnica ha sido asignada una valoración según su adecuación para la integración en el proceso de desarrollo de una organización que sigue mayoritariamente el enfoque de desarrollo y terminología de la ingeniería del software. Esta vista ofrece la posibilidad de acceder a las técnicas por valoración.

Búsqueda por momentos de aplicación: Seleccione las técnicas en función de los momentos de desarrollo más adecuados para su aplicación.

Búsqueda por referencia bibliográfica básica: Acceso a las técnicas por autor que las describe como referencia básica.

[Foro acerca del contenido de estas páginas](#)
 [Lea la usabilidad de este año](#)
 [Estadísticas de la evaluación de usabilidad](#)

[Marco de Integración de la Usabilidad en el Proceso de Desarrollo Software](#)
[Xavier Ferrá](#)
[Acercas de este sitio](#)
[Facultad de informática](#)
[Universidad Politécnica de Madrid](#)

Sección: I II III III.1 III.2 III.3 III.4 **III.5** IV V 43

Índice

- I. Introducción
- II. Estado de la cuestión
- III. Solución propuesta
 - 1. Estudio de actividades y técnicas en un proceso centrado en el usuario
 - 2. Caracterización y selección de técnicas IPO
 - 3. Correspondencia IPO – terminología de proceso IS
 - 4. Estudio de momentos de aplicación
 - 5. Organización del conocimiento generado
- IV. Conclusiones
- V. Líneas futuras

Sección: I **I** II III III.1 III.2 III.3 III.4 III.5 IV V 44

Conclusiones

- Problema
Integración de las técnicas y actividades IPO en el desarrollo software, de una organización con un proceso definido y que sigue el enfoque de la IS
- Solución propuesta
 - Marco de integración de la usabilidad en el proceso de desarrollo software
 - Visión desde la IS
 - Aporta una forma de transmitir la relevancia de la usabilidad en todo el proceso
 - Flexible para un abanico amplio de proyectos

Sección:



45

Índice

- I. Introducción
- II. Estado de la cuestión
- III. Solución propuesta
 - 1. Estudio de actividades y técnicas en un proceso centrado en el usuario
 - 2. Caracterización y selección de técnicas IPO
 - 3. Correspondencia IPO – terminología de proceso IS
 - 4. Estudio de momentos de aplicación
 - 5. Organización del conocimiento generado
- IV. Conclusiones
- V. Líneas futuras

Sección:



46

Líneas Futuras

- Adaptación a métodos ágiles
- Particularización a métodos o procesos específicos
- Ajuste para que resulte de interés también para empresas con experiencia en IPO
- Inclusión de productos obtenidos de la aplicación de técnicas IPO

Sección:



47

Marco de Integración de la Usabilidad en el Proceso de Desarrollo Software

Xavier Ferré Grau
Universidad Politécnica de Madrid