

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE ASISTENTE PARA CREACIÓN Y APLICACIÓN DE ENCUESTAS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE DEMANDA Y OFERTA COMERCIAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS Y SEGURIDAD ALIMENTARIA DE BOGOTÁ

Yessica Danitza Forero Navarro
Jair García González

Director:
Henry Alberto Diosa Ph.D.

Ingeniería de Sistemas

UNIVERSIDAD DISTRITAL “FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS”
FACULTAD DE INGENIERÍA
GRUPO ARQUISFT



Agenda I

- Definición del problema
 - SAAB – AB
 - Caracterización de mercados
 - Ejemplo de instrumento de caracterización
 - Problemas en el desarrollo de encuestas
- Solución propuesta
 - Alcance
 - Metodología
 - Definición de requerimientos
 - Modelo funcional
 - Modelo dominio



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Agenda II

- Modelo dominio
- Modelo de datos
- Diseño de interfaz gráfica de usuario
- Modelo dinámico
- Tecnologías de implementación
- Muestra de aplicación
- Conclusiones
- Trabajo a futuro



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Definición del problema



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Sistema de Abastecimiento de Alimentos de Bogotá (SAAB) – Alimenta Bogotá (AB)

En Bogotá D.C se han identificado ineficiencias en el abastecimiento de alimentos, esto constituye un factor que propicia altos niveles de desnutrición. Para afrontar estos problemas la Alcaldía mayor de Bogotá concibió durante la administración de Luis Eduardo Garzón (2004 - 2007) el PMASAB (Plan Maestro de Abastecimiento de Alimentos y Seguridad Alimentaria de Bogotá), dentro del cual se enmarcó el programa Bogotá Sin Hambre que ha implementado el SAAB (Sistema de Abastecimiento y Seguridad Alimentaria de Bogotá).



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Caracterización de mercados

Dadas las necesidades de información para llevar a cabo el PMASAB se realizan procesos de caracterización de mercados por aplicación de encuestas en campo (llevados a cabo por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en las primeras fases) con el fin de identificar, cuantificar y analizar algunas variables como: Actores de las cadenas de abastecimiento, productos ofertados y demandados, dinámicas y capacidades de mercado.



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Ejemplo de instrumento de caracterización

	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS DE BOGOTÁ		UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS		GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA COLOMBIANA
Quien realiza:		Fecha:	2006	Número:	Localidad:

1. Identificación general del informante y el hogar:

1.1. Nombre del entrevistado (a):		1.2. Dirección			
1.4. Barrio	1.7. Numero de personas en el hogar	1	2	3	4
1.5. UPZ	1.8. Edad				
1.6. Teléfono	1.9. Numero de comidas diarias en el hogar				
1.10. Origen (lugar de nacimiento):					
1.11. ¿Almacena alimentos en nevera?	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	1.12. Ing. familiar total (SMMLV)	menos de 1	1 salario	Entre

2. Ayuda alimentaria (indique el numero de beneficiados por cada institución en la casilla)

2.1 ¿Recibe complemento o ayuda alimentaria? sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>				
2.2 Institución	ICBF (Número)	SED (Número)	DABS (Número)	COMEDOR COMUNITARIO (Número)
1. Desayuno				
2. Almuerzo				
3. Refrigerio				
Costo mensual por familia				

3. Criterios de compra

Considere la importancia de cada uno de los siguientes aspectos a la hora de hacer sus compras. Califique de 1 a 5, siendo 1 menos importante y 5 más importante

3.1. Gustos personales	<input type="checkbox"/>	3.2. Descuentos por volumen	<input type="checkbox"/>	3.3. Facilidades de pago	<input type="checkbox"/>	3.4. Calidad	<input type="checkbox"/>	3.5. Precio	<input type="checkbox"/>	3.6. Aporte nutricional	<input type="checkbox"/>	3.7. Cercanía	<input type="checkbox"/>
------------------------	--------------------------	-----------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------	--------------------------	-------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	---------------	--------------------------



Prototipo de software de encuestas para caracterización de mercados

Problemas en el desarrollo de encuestas

Los métodos convencionales usados en el desarrollo de una encuesta poseen inconvenientes¹:

- Transferencia de los datos desde el papel hasta el PC.
- Costos de papelería
- Ideas no expresadas en el papel
- Los errores en la aplicación de los instrumentos.
- Bajo desempeño del proceso de aplicación de los instrumentos
- Falta de flexibilidad y extendibilidad



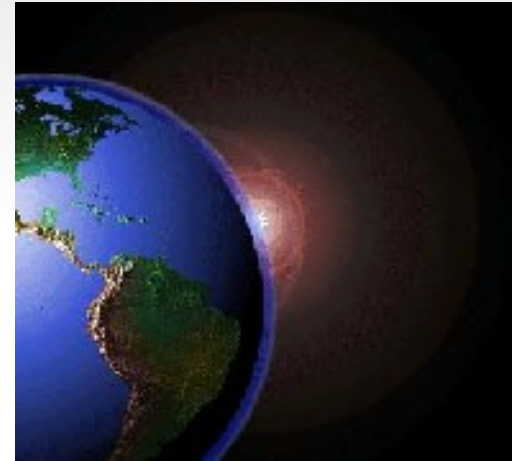
1 GATES Roger MCDANIEL Carl. Investigación de Mercados Contemporáneos. 1999.



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Solución propuesta

- Para dar solución a estos problemas se diseñó e implementó un prototipo de software para la creación de encuestas extensibles, hacer la captura de datos en campo y almacenar los resultados; usando estándares de software abiertos (código fuente abierto).
- Esta solución implicó la generación de un subconjunto de conceptos metalingüísticos circunscritos al dominio de los instrumentos de caracterización de mercados y una arquitectura que permita tener dispositivos de recolección de datos distribuidos geográficamente.



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Alcance

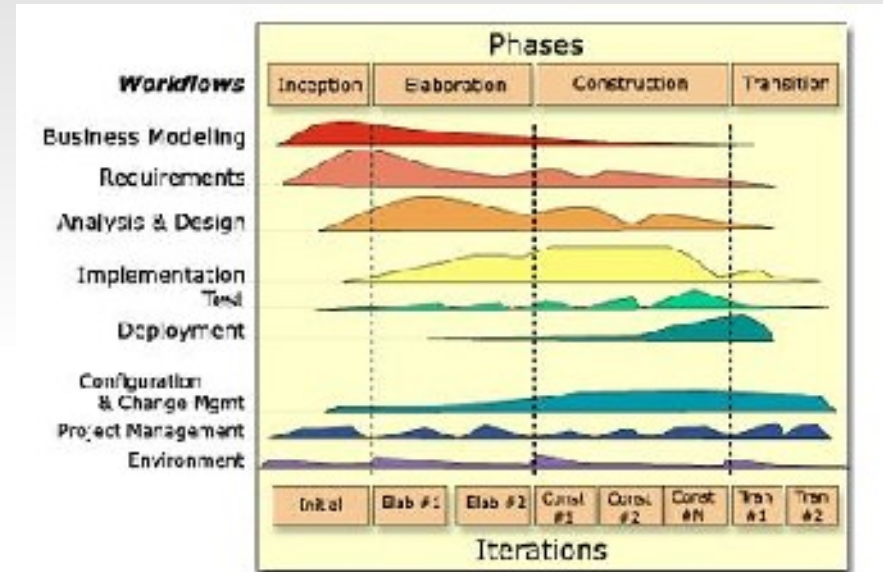
- Análisis, diseño e implementación de un prototipo de diseñador de encuestas (basadas en los artefactos de encuesta usados para la caracterización de demanda y oferta alimentaria en el sector comercial del SAAB) y un captador de datos de la encuesta..
- Dicha aplicación de software almacena los datos bajo formato XML (especificado por esquemas XML).
- Las pruebas estuvieron limitadas por el personal disponible para las mismas



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Metodología

- Se usó el modelo de proceso unificado para el desarrollo del proyecto dado que además de ser ampliamente utilizado, toma los mejores elementos de otros modelos de proceso e incluye la aplicación de buenas prácticas heredando algunas de estas del desarrollo ágil¹.
- El modelo será adaptado teniendo en cuenta las limitaciones de tiempo, recursos y tamaño del proyecto.



1 PRESSMAN Roger. Ingeniería de Software. 2006.



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Definición de requerimientos

- Se definieron 19 requerimientos funcionales y 4 no funcionales en un lenguaje común para los participantes del proyecto.
- Se especificaron los requerimientos basados en los instrumentos de encuesta de caracterización de mercados definidos para el SAAB.

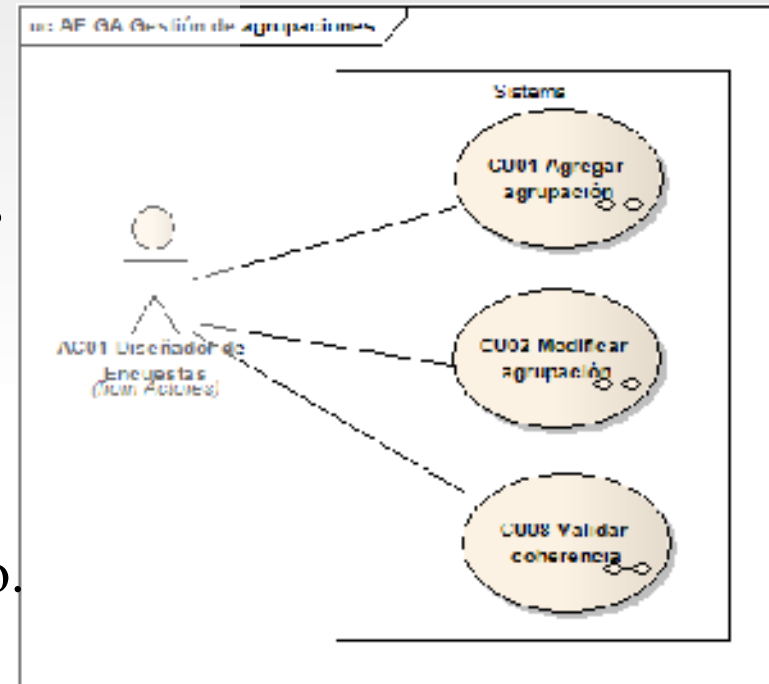
Casos de uso	Requerimientos											
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
AE.GA.CU01		X										
AE.GA.CU02		X										
AE.GA.CU08												X
AE.GC.CU01								X				
AE.GC.CU04								X				
AE.GD.CU01							X					
AE.GD.CU03							X					
AE.GD.CU04									X			
AE.GD.CU06									X			
AE.GD.CU07									X			
AE.GE.CU01	X											



Prototipo de software de encuestas para caracterización de mercados

Modelo funcional

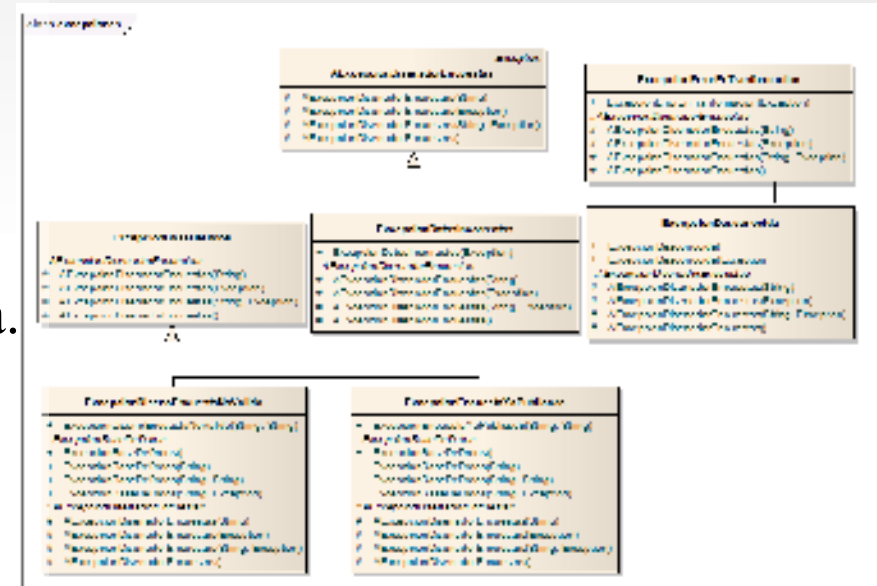
- Se identificaron 37 casos de uso
 - Se definieron actores
 - Se agruparon en subsistemas
 - AE Administración de encuestas
 - CR Consulta de resultados
 - EE Ejecución de encuestas
- Se generaron los formatos extendidos.
 - Información detallada del caso de uso.
 - Trazas principales de los eventos.
- Se analizó la cobertura RF-CU



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Modelo de dominio

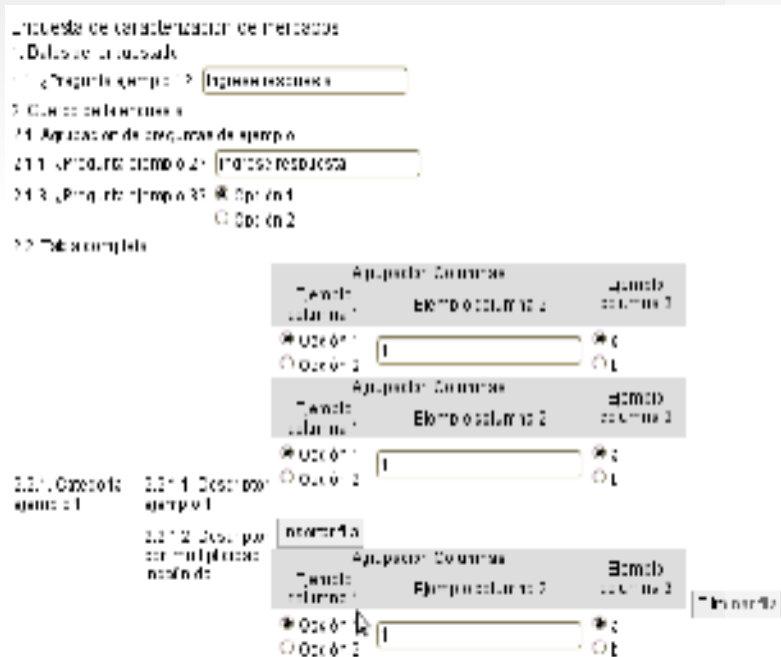
- El modelo de dominio corresponde a las clases propias del negocio que se ejecutan en RAM y procesan datos; también comprende las clases gestoras que permiten implementar una interfaz entre la capa de presentación y la capa de persistencia.
- Se desarrolló usando diagrama de clases



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Diseño de interfaz gráfica de usuario

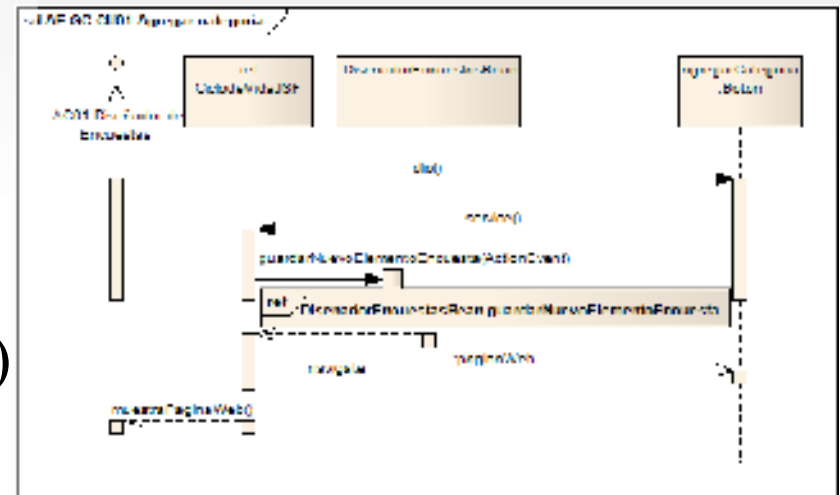
- Se definieron:
- Los bocetos de pantalla en los que se determinan los componentes gráficos de una pantalla y como se sitúan dentro de la misma.
- Los diagramas de navegación que son una forma de los diagramas de clases que muestran las pantallas de la aplicación y su relación (como se puede navegar entre ellas).



Prototipo de software de encuestas para caracterización de mercados

Modelo dinámico

- Define como las estructuras del aplicativo llevarán a cabo los casos de uso del sistema.
- Se define un diagrama de secuencia por cada caso de uso (con algunas excepciones)
- Se especifican transformaciones XSL con diagramas de actividades.



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Tecnologías de Implementación

Motor XForms

- Para la visualización se usó XForms por tratarse una tecnología de visualización basada en XML, que permite la separación de los datos y la presentación. Ésta recomendación ha sido desarrollada por la W3C y puede adaptarse a gran variedad de aplicaciones y dispositivos.
- El motor escogido es Mozilla XForms 0.8.6 FF31 , ya que posee una amplia documentación y herramientas de depuración que facilitan el desarrollo



1. <http://www.mozilla.org/projects/xforms/>



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Tecnologías de Implementación

Almacenamiento de datos XML

- Se usó un motor de base de datos XML ya que facilita el almacenamiento de documentos XML.
- Se ha escogido el Berkeley DB XML1 versión 2.4.1.6 debido a que presenta características como la capacidad del manejo de colecciones de documentos, API de desarrollo para Java, buena documentación disponible y elevado estado de desarrollo.



1. <http://www.oracle.com/database/berkeley-db/xml/index.html>



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Tecnologías de Implementación

- Contenedor de Servlets Apache Tomcat 6¹
- Eclipse² (Entorno Integrado de Desarrollo)
- Subversion³ (Sistema de control de código)
- Sparx Enterprise Architect 7.0⁴
- JSF: RichFaces⁵ y MyFaces⁶ (desarrollo parcial de la interfaz gráfica)

1. <http://tomcat.apache.org/>

2. <http://www.eclipse.org/>

3. <http://subversion.tigris.org/>

4. <http://www.sparxsystems.com/products/ea/>

5. <http://www.jboss.org/richfaces>

6. <http://myfaces.apache.org/>



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Muestra de la aplicación



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Conclusiones

- Las metodologías y tecnologías usadas permitieron construir el prototipo de software para el diseño y captura de datos
- XML tiene gran potencial para suplir las necesidades de aplicaciones basadas en datos de estructura variable.
- XML pese a su potencial no ha sido muy usado en la generación de interfaces gráficas.



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Conclusiones

- Las transformaciones XSL poseen desventajas respecto a los lenguajes de programación.
- Se está extendiendo el uso de motores de bases de datos alternativos a los relacionales.
- El desarrollo de software dirigido a alcanzar la calidad, requiere de mayores recursos en principio



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Conclusiones

- Los artefactos de software generados durante éste desarrollo podrán ser reutilizados en el desarrollo de nuevos proyectos que posean lógica de creación dinámica de formularios de preguntas (encuestas, pruebas, etc.).
- Durante el desarrollo del proyecto se ha adquirido experiencia en procesos y tecnologías que podrán ser usadas en otros proyectos.



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Trabajo futuro

- Reevaluar la arquitectura del sistema para ampliar su uso hacia cualquier tipo de cuestionario variable (encuestas genéricas, pruebas evaluativas, etc.)
- Integrar la aplicación en un sistema que ofrezca otros servicios (control de usuarios, perfiles de usuario, portales, etc.)
- Reevaluar la elección del motor de base de datos para mejorar la robustez de la aplicación.



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Trabajo futuro

- Evaluar el uso de estas tecnologías para desarrollo de un marco de trabajo para hacer CRUD, de forma automática.
- Coordinar con grupos estudiantiles el estudio, evaluación y desarrollo de software con las tecnologías alternativas usadas.
- Evaluación y desarrollo de otros formatos de intercambio de datos adicionales a XML puro.



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

Preguntas



Prototipo de software de encuestas para
caracterización de mercados

GRACIAS

