



## **Supporting participatory budgeting elaboration through the web**

Jesus Rios

InterNeg Research Centre  
John Molson School of Business, Concordia University, Canada

David Rios Insua

Decision Engineering Lab,  
U. Rey Juan Carlos-DMR Consulting Foundation, Spain

*Mantova, October 2006*

## **Participatory budgeting**

- Some municipalities are allowing their citizens to participate on deciding how to spend (part of) the municipal budget
- Based on discussion and some kind of voting mechanism
- Little use of ICTs
- Our main critique:
  - Little decision support methodology used

## Problem statement

- A group of people decides on how to spend a budget in view of multiple evaluation criteria
- There is a set of project proposals on which to spend the budget
- In addition to the budget constraint, there may exist other constraints

## An example

- An annual university departmental grant
- Budget
  - 10.000 Euros
- Participants
  - Lecturers and students (from our lab) want to participate in deciding which proposals to spend the grant
- Criteria
  - Expected Cost
  - Expected number of students directly benefiting
  - Expected number of researchers directly benefiting
  - Expected number of papers in the next two years, directly related with such proposal

## Methodology

1. Budget preparation
2. Discussion and consolidation
3. Preference modeling
  - + Individual optimal budgets
4. Negotiation
5. Voting
6. Post-settlement

## PARBUD

PARBUD is:

- a wGDSS
- which implements our methodology
- to support groups
- in the elaboration of a budget


**TED - Towards Electronic Democracy**  
Internet Based Complex Decision Support

Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

Tipo de acceso

<input checked="" type="checkbox"/> Mediador	<input checked="" type="checkbox"/> Participante
<input checked="" type="checkbox"/> Nuevo Mediador	<input checked="" type="checkbox"/> Nuevo Participante

Selecciona tu perfil.  
**MEDIADOR:** Puede crear y estructurar problemas, así como autorizar a los ciudadanos que lo solicitan a participar en su negociación  
**PARTICIPANTE:** Todos aquellos ciudadanos que quieren participar en las negociaciones.  
 Si ya dispone de una cuenta, pulse sobre PARTICIPANTE o MEDIADOR. Si quiere darse de alta, pulse sobre NUEVO PARTICIPANTE o NUEVO MEDIADOR.



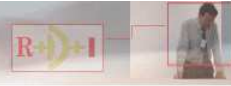
Créditos

## Budget preparation process

- An initial draft of the budget problem with a initial list of proposals
- A brainstorming process allowed participants to
  - propose new projects and criteria
  - guided by a facilitator
  - to consolidate a final list of proposals

# Budget preparation

**TED - Towards Electronic Democracy**  
Internet Based Complex Decision Support



Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos



**Login Mediadores**

User:

Password:

**Notas:** Introduzca los datos de Usuario y Password para poder acceder a su gestor de problemas. Si ha olvidado su contraseña, puede mandar un mail al administrador del sistema.

# Budget preparation: Criteria elaboration

**TED - Towards Electronic Democracy**  
Internet Based Complex Decision Support



Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

**Estructuración del presupuesto**

- Participantes
- Crterios
- Proyectos
- Tabla Proyectos (Crterios)
- Restricciones

**Publicar presupuesto**

Presupuesto GECD

**Crterios para la evaluación de proyectos**

Estos crterios serán utilizados por los participantes para valorar los proyectos potenciales

**Crterios objetivos:**

Nº	Atributo	Unidad		
1	Coste	euros	Eliminar	Cambiar
2	Alumns benef.	numérica	Eliminar	Cambiar
3	Investr benef.	numérica	Eliminar	Cambiar
4	Papers	numérica	Eliminar	Cambiar

Structure the criteria to evaluate proposals by participants

## Budget preparation: Proposal elaboration

**Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos**

**Estructuración del presupuesto**

Participantes

Criterios

Proyectos

Tabla Proyectos (Criterios)

Restricciones

**Publicar presupuesto**

**Proyectos propuestos: Presupuesto GECD**

Nº	Nombre	Descripción	Coste		
1	ILLOG-CPLEX	Optimización	2000	Eliminar	Cambiar
2	ED-Taylor	Simulación	3000	Eliminar	Cambiar
3	Extend	Simulación	2000	Eliminar	Cambiar
4	DreamWeaver	Prog. Web	1500	Eliminar	Cambiar
5	DPL	Decision tree solver	1000	Eliminar	Cambiar
6	Data Mining Software	Data Mining	2000	Eliminar	Cambiar
7	Netica	Redes Bayesianas	400	Eliminar	Cambiar
8	Portatil	Docencia	1700	Eliminar	Cambiar
9	Cañon	Docencia	600	Eliminar	Cambiar
10	Compra Multimedia	Lab PFC	500	Eliminar	Cambiar
11	Ampliar Lab PFC	Lab PFC	5600	Eliminar	Cambiar
12	Invitar G. Kersten	Negociaciones	2000	Eliminar	Cambiar
13	Invitar S. Wilson	Markov R. F.	900	Eliminar	Cambiar
14	Invitar P. Toth	Opt. Combinatoria	1200	Eliminar	Cambiar
15	Invitar H.A. Taha	O. R.	2200	Eliminar	Cambiar

## Budget preparation: Budget and other constraints

**TED - Towards Electronic Democracy**

Internet Based Complex Decision Support

**Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos**

**Estructuración del presupuesto**

Participantes

Criterios

Proyectos

Tabla Proyectos (Criterios)

Restricciones

**Publicar presupuesto**

**Presupuesto GECD**

**Restricciones de presupuesto**

Presupuesto disponible (en euros):

**Restricciones k de n**

**Como máximo 1 proyecto(s) de:**

- ED-Taylor
- Extend

**Como máximo 1 proyecto(s) de:**

- Compra Multimedia
- Ampliar Lab PFC

**Como máximo 3 proyecto(s) de:**

- Invitar G. Kersten
- Invitar S. Wilson
- Invitar P. Toth
- Invitar H.A. Taha

## Budget preparation: Evaluating Proposals with criteria

Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

**Estructuración del presupuesto**

- Participantes
- Crterios
- Proyectos
- Tabla Proyectos (Criterios)
- Restricciones
- Publicar presupuesto**

Presupuesto GECD

Características de los proyectos según criterios

	Coste	Alumns benef.	Investrs benef.	Papers
ILOG-CPLEX	2000	50	6	2
ED-Taylor	3000	60	4	0
Extend	2000	60	4	0
DreamWeaver	1500	10	10	0
DPL	1000	35	2	0
Data Mining Software	2000	15	4	0
Netica	400	35	4	0
Portatil	1700	15	10	0
Cañon	600	15	20	0
Compra Multimedia	500	20	5	0
Amplifier Lab PFC	5600	20	5	0
Inviter G. Kersten	2000	10	5	4
Inviter S. Wilson	900	10	12	1
Inviter P. Toth	1200	10	7	1
Inviter H.A. Taha	2200	10	7	0
	euros	numérica	numérica	numérica

Actualizar

Performance of proposals with regards each criteria

## Budget preparation: Participation management allowing stakeholders to participate

### TED - Towards Electronic Democracy

Internet Based Complex Decision Support



Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

**Estructuración del presupuesto**

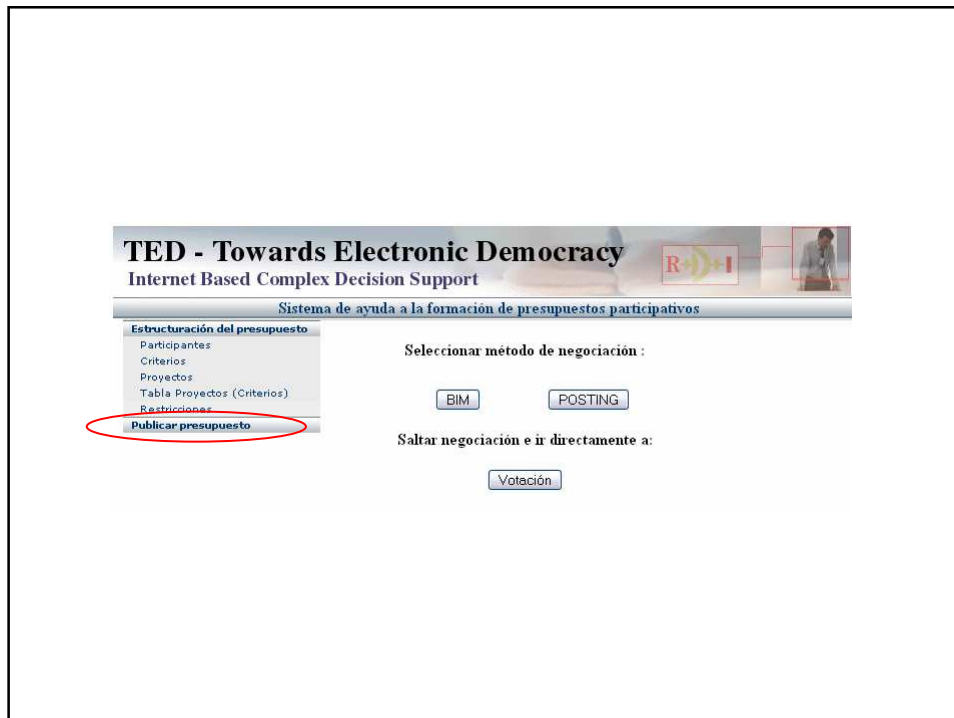
- Participantes
- Crterios
- Proyectos
- Tabla Proyectos (Criterios)
- Restricciones
- Publicar presupuesto**

Presupuesto GECD

Participantes

Nombre	Apellidos	Autorización	
Roman	Fonaryev	SI	Desautorizar
jose antonio	rubio	SI	Desautorizar
Antonio	Alonso	SI	Desautorizar
Enrique	Miranda Menéndez	SI	Desautorizar
jesus	ríos	SI	Desautorizar

Volver al menú principal



## Preference communication

- Value Function Assessment:
  - Common multiple attributes
  - Participants communicate privately their preferences to the system
  - Additive value function model
- Analytical support during the process
- Optimal budget for each participant



# Value function assessment

**TED - Towards Electronic Democracy**  
Internet Based Complex Decision Support



Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

## Comunicación de preferencias sobre atributos mediante el método SMART.

Presupuesto GECD

A continuación se muestran los atributos-criterios propuestos para la evaluación de los proyectos, junto con su unidad de medida, así como sus niveles máximo y mínimo.

Según tus preferencias,

1. Asigna 1 punto al atributo menos importante para ti.
2. Asigna puntos al resto de atributos reflejando cuantas veces más importantes son respecto del atributo menos importante.

Nº	Atributo	Unidad	Mínimo	Máximo	Puntuaciones
1	Papers	numérica	0	4	2
2	Alumns benef.	numérica	10	60	1
3	Investrs benef.	numérica	2	20	2
4	Coste	euros	400	5600	3

Calcular Volver

# Value function assessment

**TED - Towards Electronic Democracy**  
Internet Based Complex Decision Support



Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

## Comunicación de preferencias: **Pesos**

Presupuesto GECD

METODO DIRECTO: A continuación se muestran los criterios propuestos para la evaluación de los proyectos, junto con su unidad de medida, así como sus niveles máximo y mínimo. Según tus preferencias, distribuye un total de **100** puntos entre ellos. Si lo deseas puedes ayudarte con el Método SMART

Nº	Atributo	Unidad	Mínimo	Máximo	Peso-Importancia
1	Coste	euros	400	5600	38
2	Papers	numérica	0	4	25
3	Investrs benef.	numérica	2	20	25
4	Alumns benef.	numérica	10	60	12

Actualizar

Funciones de valor Pesos

Finalizar

Elicitación de preferencias por el método de equivalencia en probabilidad:



**Comunicación de preferencias: Funciones de valor**

Presupuesto GECD

Para cada uno de los atributos Puntúa en la segunda columna cada uno de los niveles mostrados para ese atributo. Al menos uno de los niveles de cada atributo deberá tener una puntuación máxima de 100, el más preferido, y al menos otro una puntuación mínima de 0, el menos preferido.

Coste	Valoración
400	100
1700	
3000	
4300	
5600	0

Investrs benef.	Valoración
2	0
6.5	
11	
15.5	
20	100

Alumns benef.	Valoración
10	0
22.5	
35	
47.5	
60	100

Papers	Valoración
0	0
1	
2	
3	
4	100

Actualizar

Funciones de valor Pesos  
 Finalizar

Elicitación de preferencias por el método de equivalencia en probabilidad:

## Value function assessment



**Construcción de sus preferencias**

Presupuesto GECD

Indique la monotonía de sus preferencias sobre los niveles de los siguientes atributos

Nº	Atributo	Unidad	Mínimo	Máximo	Maximizar	Minimizar
1	Coste	euros	400	5600	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2	Alumns benef.	numérica	10	60	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Investrs benef.	numérica	2	20	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Papers	numérica	0	4	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Enviar

Salir sin grabar

Probability equivalent method

## Value function assessment

**TED - Towards Electronic Democracy**  
 Internet Based Complex Decision Support  
 Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

Elige entre las dos siguientes alternativas con consecuencias involucrando el Atributo **Coste**

Premio seguro | 1700 | euros | del atributo | Coste

*Which of these two alternatives do you prefer?*

Indiferente

Obtener con probabilidad | 50 |

5600 | euros | del atributo | Coste

---

Obtener con probabilidad | 50 |

400 | euros | del atributo | Coste

Lotería (riesgo)

Probability equivalent method

Salir grabando | Salir sin grabar

## Project's scores

Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

**VALIDACIÓN DE PREFERENCIAS: Presupuesto GECD**  
 A continuación se lista las puntuaciones sobre cada **proyecto** en una escala 0-100.  
 Utiliza esta página para cambiar dichas puntuaciones antes del 31/12/2005.

Nº	Nombre	Descripción	Coste	Valoración
1	Cañon	Docencia	600	80
2	ILOG-CPLEX	Optimización	2000	70
3	Invitar G. Kersten	Negociaciones	2000	65
4	Netica	Redes Bayesianas	400	60
5	Invitar S. Wilson	Markov R. F.	900	55
6	DreamWeaver	Prog. Web	1500	50
7	Extend	Simulación	2000	45
8	Compra Multimedia	Lab PFC	500	40
9	Portatil	Docencia	1700	40
10	DPL	Decision tree solver	1000	36
11	Invitar P. Toth	Opt. Combinatoria	1200	30
12	Invitar H.A. Taha	O. R.	2200	28
13	Data Mining Software	Data Mining	2000	28
14	ED-Taylor	Simulación	3000	25
15	Ampliar Lab PFC	Lab PFC	5600	10

Actualizar

**Value function Consistency:**

Do you agree with the projects' scores computed through your value function?

## POSTING Negotiation

- Participants make offers and discuss about them, interacting and sharing knowledge
- Participants are allowed to vote in favour or against each offer
- Participants receive aid by several indexes to evaluate posted offers
- If participants' preferences change along the negotiation they can change their value functions

## POSTING Negotiation

- The offers are ranked by the following index of social acceptance :  
 $(\text{votes in favor} - \text{votes against}) / \text{participants}$
- At the deadline, the budget offer (with the highest acceptance index level) is implemented, if it is sufficiently high
- Otherwise, they move to the following phase for choosing a budget.

# Reading offers

Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

Definición del problema	OFERTA	VALOR - UTILIDAD	FECHA - HORA	Votos a FAVOR	Votos en CONTRA	NS/NC	% (30)	Total de mensajes	Mensajes NO LEIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición del problema</li> <li>Criterios</li> <li>Proyectos</li> <li>Tabla Proyectos (Criterios)</li> <li>Restricciones</li> <li>Preferencias</li> <li>Cambiar preferencias</li> <li>Negociación</li> <li>Hacer oferta</li> <li>Leer oferta</li> </ul>	75	186,92	6/4/2006 11:19:00	1	0	5	16,67%	0	0
	62	168,16	29/3/2006 13:38:00	0	0	6	0%	7	0
	43	161,66	28/3/2006 12:22:43	1	0	5	16,67%	0	0
	42	142,72	28/3/2006 12:22:26	0	1	5	-16,67%	0	0
	41	138,24	28/3/2006 12:22:17	1	0	5	16,67%	0	0
	68	101,27	31/3/2006 18:59:40	1	0	5	16,67%	0	0
	74	71,04	31/3/2006 19:38:23	1	1	4	0%	0	0
	63	30,22	29/3/2006 13:39:59	1	0	5	16,67%	0	0
	76	25,11	6/4/2006 13:14:21	1	0	5	16,67%	0	0
	78	16,2	6/4/2006 16:05:31	2	0	4	33,33%	0	0

Volver al menú principal

**TED - Towards Electronic Democracy**  
Internet Based Complex Decision Support

Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

Proyecto	Descripción	Coste	Utilidad - Valor
ILOC-CPLEX	Optimización	2000 €	70,32
Cañon	Docencia	600 €	39,43
Netica	Netica	400 €	28,5

Coste total de los proyectos incluidos: 3000 €  
Puntuación total de la oferta presupuestaria: 138,24

Votos A FAVOR	Votos EN CONTRA	NS/NC
1	0	5

Voting offers

Votar A FAVOR    Votar EN CONTRA

Foro de la oferta número 76

NO EXISTEN MENSAJES ASOCIADOS A ESTA OFERTA

Insertar un nuevo mensaje para esta oferta

Volver a la lista de ofertas

## TED - Towards Electronic Democracy

Internet Based Complex Decision Support



### Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

Proyecto	Descripción	Coste	Utilidad - Valor
ILOC-CPLEX	Optimización	2000 €	70,32
Cañon	Docencia	600 €	39,43
Netica	Netica	400 €	28,5

Coste total de los proyectos incluidos: 3000 €

Puntuación total de la oferta presupuestaria: 138,24

Votos A FAVOR	Votos EN CONTRA	NS/NC
1	1	4

## Discussing offers

[Eliminar mi voto EN CONTRA](#)

### Foro de la oferta número 76

Fecha-Hora	Asunto	Mensajes nuevos	
11/4/2006 18:22:09	No me gusta la oferta 76	0	<a href="#">Leer</a>

[Volver a la lista de ofertas](#)

## TED - Towards Electronic Democracy

Internet Based Complex Decision Support



### Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

No me gusta la oferta 76

Fecha y hora de emisión: 11/4/2006 18:22:09.

bla bla bla bla bla

[Volver](#)

## Discussing offers

## TED - Towards Electronic Democracy

Internet Based Complex Decision Support



### Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

No me gusta la oferta 76

Fecha y hora de emisión: 11/4/2006 18:22:09.

bla bla bla bla bla

Mensaje

Pues a mi me gusta, bla bla bla

[Volver](#)

## Discussing offers

### TED - Towards Electronic Democracy Internet Based Complex Decision Support



Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

No me gusta la oferta 76

Fecha y hora de emisión: 11/4/2006 18:22:09.

bla bla bla bla

Re: No me gusta la oferta 76

Fecha y hora de emisión: 11/4/2006 18:30:48

Pues a mi me gusta, bla bla bla

## MAKING OFFERS

Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

**Definición del problema**  
 Criterios  
 Proyectos  
 Tabla Proyectos (Criterios)  
 Restricciones  
**Preferencias**  
 Cambiar preferencias  
**Negociación**  
 Hacer oferta  
 Leer oferta

**Construir oferta:**  
 Problema: Presupuesto GECD 2006  
 Presupuesto: 10000 €

Proyectos DENTRO de la Oferta				
Proyecto	Descripción	Coste	Valoración	
ILOC-CPLEX	Optimización	2000 €	70,32	Exclur
Cañon	Docencia	600 €	39,43	Exclur
Netica	Netica	400 €	28,5	Exclur
DreamWeaver	Prog. Web	1500 €	26,8	Exclur
ED-Taylor	Simulación	3000 €	30,75	Exclur

Coste total de los proyectos incluidos: 7500 €  
 Puntuación total de la oferta presupuestaria: 195,8

Proyectos FUERA de la Oferta				
Proyecto	Descripción	Coste	Valoración	
Invitar G. Kersten	Negociaciones	2000 €	62,62	Inclur
Invitar S. Wilson	Markov R.F.	900 €	52,57	Inclur
Invitar P. Toth	Opt. Combinatoria	1200 €	45,56	Inclur
Extend	Simulación	2000 €	31,62	Inclur
Portabl	Docencia	1700 €	30,22	Inclur
Compra Multimedia	Lab PFC	500 €	25,11	Inclur
DPL	Decision Tree Solver	1000 €	21,98	Inclur
Invitar H.A. Taha	O. R.	2200 €	21,69	Inclur
Data Mining Software	Data Mining	2000 €	17,22	Inclur
Ampliar Lab PFC	Lab PFC	5600 €	16,2	Inclur



Definición del problema

- Criterios
- Proyectos
- Tabla Proyectos (Criterios)
- Restricciones

Preferencias

- Cambiar preferencias

Negociación

- Hacer oferta
- Leer oferta

Presupuesto GECD 2006

Restricciones

Presupuesto disponible (en euros): 10000

Restricciones k de n

Como máximo 1 proyecto(s) de:

- ED-Taylor
- Extend

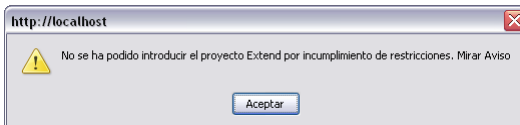
Como máximo 1 proyecto(s) de:

- Cañon
- Compra Multimedia

Como máximo 3 proyecto(s) de:

- Ampliar Lab PFC
- Invitar G. Kersten
- Invitar S. Wilson
- Invitar P. Toth

Volver al menú principal



Ampliar Lab PFC | Lab PFC | 5000 € | 16,2 | **incumpl**

AVISO

- Se incumple la restricción de como máximo 1 de:

- \* ED-Taylor
- \* Extend

NO SE HA INCLUIDO EL PROYECTO ELEGIDO EN LA OFERTA

Enviar oferta

Enviar oferta + mensaje

Volver al menú principal



**Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos**

**Definición del problema**

- Criterios
- Proyectos
- Tabla Proyectos (Criterios)
- Restricciones
- Preferencias**
- Cambiar preferencias
- Negociación**
- Hacer oferta
- Leer oferta

**Construir oferta:**

Problema: Presupuesto GECD 2006  
Presupuesto: 10000 €

**Proyectos DENTRO de la Oferta**

Proyecto	Descripción	Coste	Valoración	
ILOC-CPLEX	Optimización	2000 €	70,32	Exclur
Cañon	Docencia	600 €	39,43	Exclur
Netica	Netica	400 €	28,5	Exclur
DreamWeaver	Prog. Web	1500 €	26,8	Exclur
ED-Taylor	Simulación	3000 €	30,75	Exclur

Coste total de los proyectos incluidos: **7500 €**  
Puntuación total de la oferta presupuestaria: **195,8**

**Proyectos FUERA de la Oferta**

Proyecto	Descripción	Coste	Valoración	
Invitar G. Kersten	Negociaciones	2000 €	62,62	Inclur
Invitar S. Wilson	Markov R.F.	900 €	52,57	Inclur
Invitar P. Toth	Opt. Combinatoria	1200 €	45,56	Inclur
Extend	Simulación	2000 €	31,62	Inclur
Portatil	Docencia	1700 €	30,22	Inclur
Compra Multimedia	Lab PFC	500 €	25,11	Inclur
DFL	Decision Tree Solver	1000 €	21,98	Inclur
Invitar H. A. Taha	O. R.	2200 €	21,69	Inclur
Data Mining Software	Data Mining	2000 €	17,22	Inclur
Ampliar Lab PFC	Lab PFC	5600 €	16,2	Inclur

http://localhost

No se ha podido introducir el proyecto Ampliar Lab PFC por incumplimiento de restricciones. Mirar Aviso

**AVISO**

- Se incumple la restricción por superar en 3100 € el presupuesto

**NO SE HA INCLUIDO EL PROYECTO ELEGIDO EN LA OFERTA**

**Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos**

**Definición del problema**

- Criterios
- Proyectos
- Tabla Proyectos (Criterios)
- Reservaciones
- Preferencias**
- Cambiar preferencias

**Negociación**

- Hacer oferta
- Leer oferta

**Construir oferta:**

Problema: Presupuesto GECD 2006

Presupuesto: 10000 €

Proyectos DENTRO de la Oferta				
Proyecto	Descripción	Coste	Valoración	
ILOC-CPLEX	Optimización	2000 €	70,32	Excluír
Cañon	Docencia	600 €	39,43	Excluír
Netica	Netica	400 €	28,5	Excluír
DreamWeaver	Prog. Web	1500 €	26,8	Excluír
ED-Taylor	Simulación	3000 €	30,75	Excluír

Coste total de los proyectos incluidos: 7500 €

Puntuación total de la oferta presupuestaria: 195,8

Proyectos FUERA de la Oferta				
Proyecto	Descripción	Coste	Valoración	
Invitar G. Kersten	Negociaciones	2000 €	62,62	Incluír
Invitar S. Wilson	Markov R.F.	900 €	52,57	Incluír
Invitar P. Toth	Opt. Combinatoria	1200 €	45,56	Incluír
Extend	Simulación	2000 €	31,62	Incluír
Portabil	Docencia	1700 €	30,22	Incluír
Compra Multimedia	Lab PFC	500 €	25,11	Incluír
DPL	Decision Tree Solver	1000 €	21,98	Incluír
Invitar H.A. Taha	O. R.	2200 €	21,69	Incluír
Data Mining Software	Data Mining	2000 €	17,22	Incluír
Ampliar Lab PFC	Lab PFC	5600 €	16,2	Incluír

**If the system finds out that the participant's offer is already made, he is warned (changing his vote if necessary)**

http://localhost

! Existe una oferta, la nº 79, idéntica a la formulada por usted. Ud ya había votado a favor de ella por lo que se le mantiene su voto.

Aceptar

**Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos**

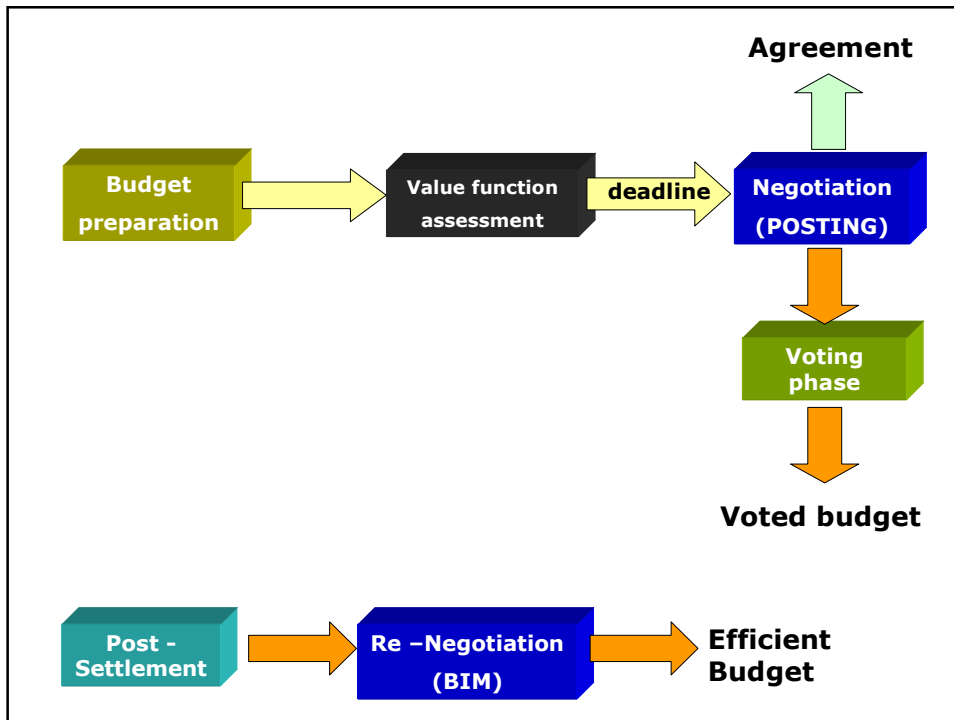
Proyecto	Descripción	Coste	Utilidad - Valor
ILOC-CPLEX	Optimización	2000 €	70,32
Cañon	Docencia	600 €	39,43
ED-Taylor	Simulación	3000 €	30,75
Netica	Netica	400 €	28,5
DreamWeaver	Prog. Web	1500 €	26,8

Coste total de los proyectos incluidos: 7500 €

Puntuación total de la oferta presupuestaria:

Votos A FAVOR	Votos EN CONTRA	NS/NC
1	0	5

*Foro de la oferta número 79*



## Approval voting over the projects

Proyecto	Descripción	Valoración	Voto
Cañón	Docencia	80.0	<input checked="" type="checkbox"/>
ILOC-CPLEX	Optimización	70.0	<input checked="" type="checkbox"/>
Invitar G. Kersten	Negociaciones	65.0	<input checked="" type="checkbox"/>
Netica	Netica	60.0	<input checked="" type="checkbox"/>
Invitar S. Wilson	Markov R.F.	55.0	<input checked="" type="checkbox"/>
DreamWeaver	Prog. Web	50.0	<input checked="" type="checkbox"/>
Extend	Simulación	45.0	<input checked="" type="checkbox"/>
Compra Multimedia	Lab PFC	40.0	<input checked="" type="checkbox"/>
Portatil	Docencia	40.0	<input checked="" type="checkbox"/>
DPL	Decision Tree Solver	36.0	<input type="checkbox"/>
Invitar P. Toth	Opt. Combinatoria	30.0	<input type="checkbox"/>
Invitar H.A. Taha	O. R.	28.0	<input type="checkbox"/>
Data Mining Software	Data Mining	28.0	<input type="checkbox"/>
ED-Taylor	Simulación	25.0	<input type="checkbox"/>
Ampliar Lab PFC	Lab PFC	10.0	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Enviar"/>			

R  
E  
S  
U  
L  
T  
S

**Proyectos incluidos en el presupuesto:**

Nombre	Descripción	Coste	Votos
DreamWeaver	Prog. Web	1500 €	5 
Portatll	Docencia	1700 €	5 
ILOC-CPLEX	Optimización	2000 €	5 
Invitar S. Wilson	Markov R.F.	900 €	4 
Invitar P. Toth	Opt. Combinatoria	1200 €	4 
Extend	Simulación	2000 €	3 
Compra Multimedia	Lab PFC	500 €	2 

La votación finalizó el día 20 de Enero de 2006

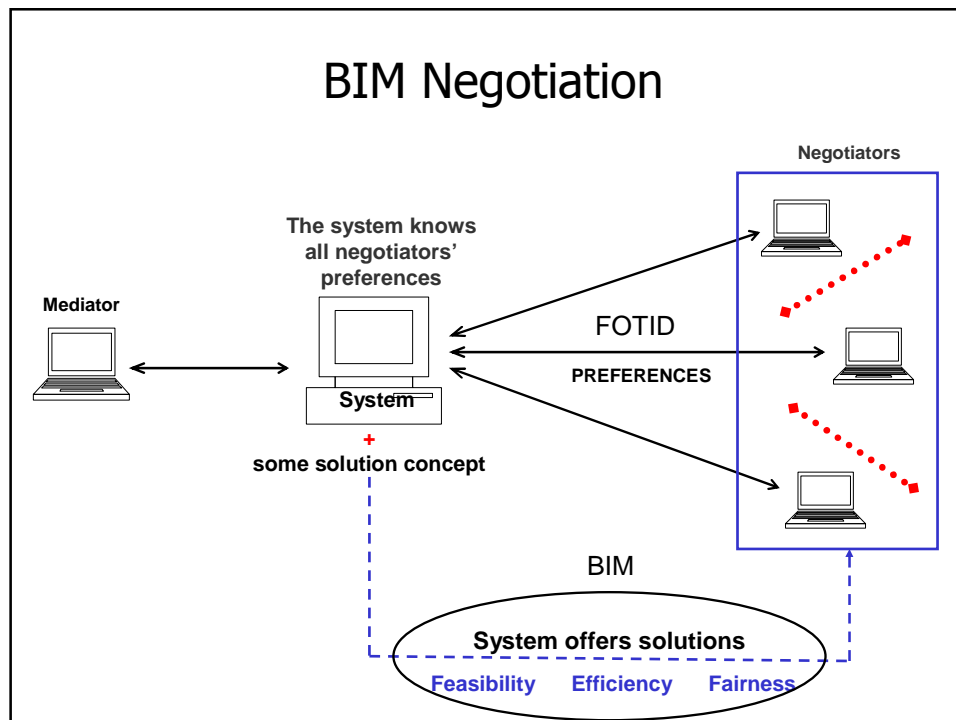
**Proyectos que no se han incluido en el presupuesto:**

Nombre	Descripción	Coste	Votos
Invitar G. Kersten	Negociaciones	2000 €	2 
ED-Taylor	Simulación	3000 €	2 
Netica	Netica	400 €	1 
Cañon	Docencia	600 €	1 
DPL	Decision Tree Solver	1000 €	0
Data Mining Software	Data Mining	2000 €	0
Invitar H.A. Taha	O. R.	2200 €	0
Ampliar Lab PFC	Lab PFC	5600 €	0

La votación finalizó el día 20 de Enero de 2006

## Post Settlement phase

- The agreement reached in the POSTING negotiation or the winning budget in the voting session might be dominated
- Participants should re-negotiate from the reached solution taking the last budget as disagreement point and initial solution of BIM
- BIM makes nondominated offers which are better than the previous solution



- ## BIM negotiation
- Information received with each budget offered by the system
    - Private evaluation through their value functions
    - Aspiration levels
  - If no answer to the last budget offer
    - The system asks for an answer
  - If answered:
    - The system does not allow to answer again
    - The system shows if it was accepted
  - E-mails

## BIM negotiation

**TED - Towards Electronic Democracy**  
Internet Based Complex Decision Support

Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

Definición del problema  
 Criterios  
 Proyectos  
 Tabla Proyectos (Criterios)  
 Restricciones  
**Preferencias**  
 Ver valoración de proyectos  
**Negociación**  
 Ver última oferta recibida

Última oferta para el **Presupuesto GECD** enviada el **25/11/2005**

**Budget offer**

Nombre	Coste	Utilidad
Invitar G. Kersten	2.000	70,95
Portátil	1.700	71,19
DreamWeaver	1.500	71,82
Invitar P. Toth	1.200	72,31
DPL	1.000	65,34
Invitar S. Wilson	900	77,88
ILOG-CPLEX	700	74,61
Cañón	600	87,87
Netica	400	71,10

El coste total de dicha oferta es **10.000**

**Offer evaluation**

**Decision support**

Utilidad total de esta oferta: **663.07** Nivel de aspiración: **664.48**

¿Desea aceptar esta oferta? **Do you accept or reject the offer?**  
 Sí  No  
 Enviar

Also possible by e-mail

Fecha límite para aceptar/rechazar esta oferta: **20/01/2006 21:00:00**

Volver al menú principal

## BIM negotiation

**TED - Towards Electronic Democracy**  
Internet Based Complex Decision Support

Sistema de ayuda a la formación de presupuestos participativos

Definición del problema  
 Criterios  
 Proyectos  
 Tabla Proyectos (Criterios)  
 Restricciones  
**Preferencias**  
 Ver valoración de proyectos  
**Negociación**  
 Ver última oferta recibida  
 - Aceptada

Última oferta para el **Presupuesto GECD** enviada el **25/11/2005**

Nombre	Coste	Utilidad
Invitar G. Kersten	2.000	70,95
Portátil	1.700	71,19
DreamWeaver	1.500	71,82
Invitar P. Toth	1.200	72,31
DPL	1.000	65,34
Invitar S. Wilson	900	77,88
ILOG-CPLEX	700	74,61
Cañón	600	87,87
Netica	400	71,10

Su respuesta a esta oferta ha sido **ACEPTAR**

Fecha de resolución para su posible aceptación: **20/01/2006 21:00:00**

Volver al menú principal

## Discussion

- IT based coherent methodology
- Implementation and interfaces to be improved
- Going comercial soon
- Can it be scaled to large groups ??
- Unequal treatment of participants ??
- Common criteria in participatory budgeting problems