



---

# Opportunities for the Semantic Web - Research & Development

Bringing Semantic Web Technology to the Market

**V. Richard Benjamins**

Intelligent Software Components, S.A (iSOCO)

May 24<sup>th</sup>, 2006

**iSOCO**

intelligent software for the networked economy

- The SEKT Legal Case Study
  - Context
  - Semantic Web Functionality
- From Research to Exploitation
  - Current Activities
  - Caveats

# The Legal Case Study



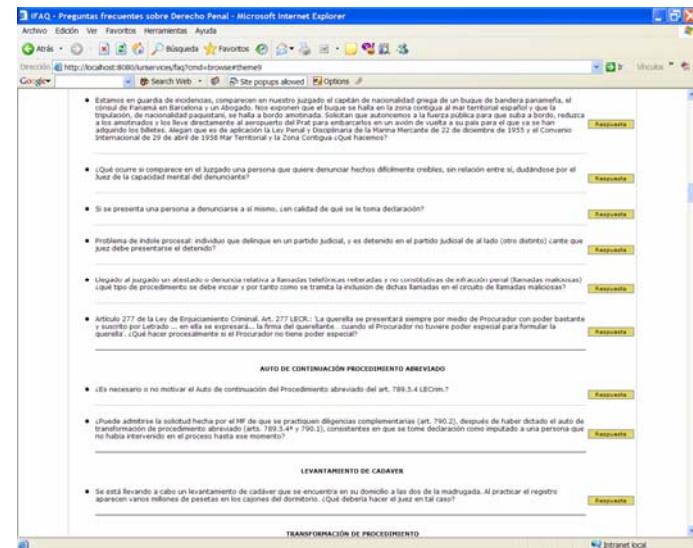
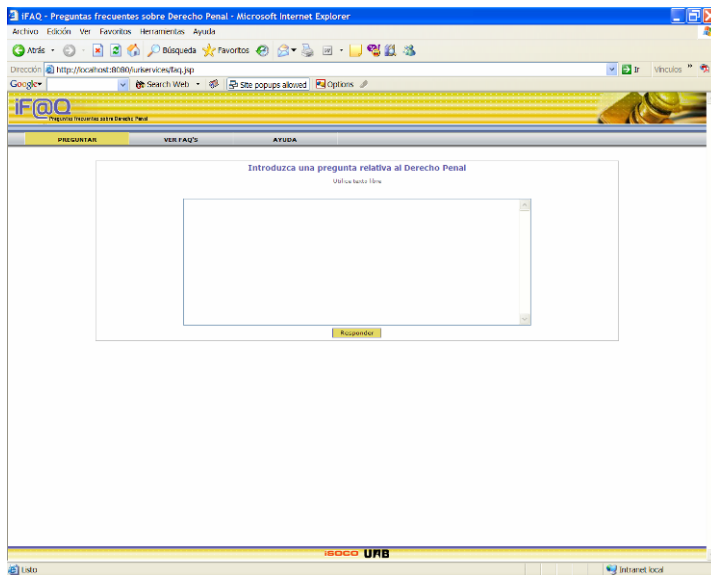
- In General:
  - Complaint about diligence of legal administration.
  - Judges are overworked.
- In Particular:
  - New Judges
  - Theoretical knowledge, but few practical knowledge
  - On Duty.
    - When they are confronted with situations in which they are not sure what to do
    - “Disturb” experienced judges with typical questions.
    - Usually his/her former tutor (Preparador)



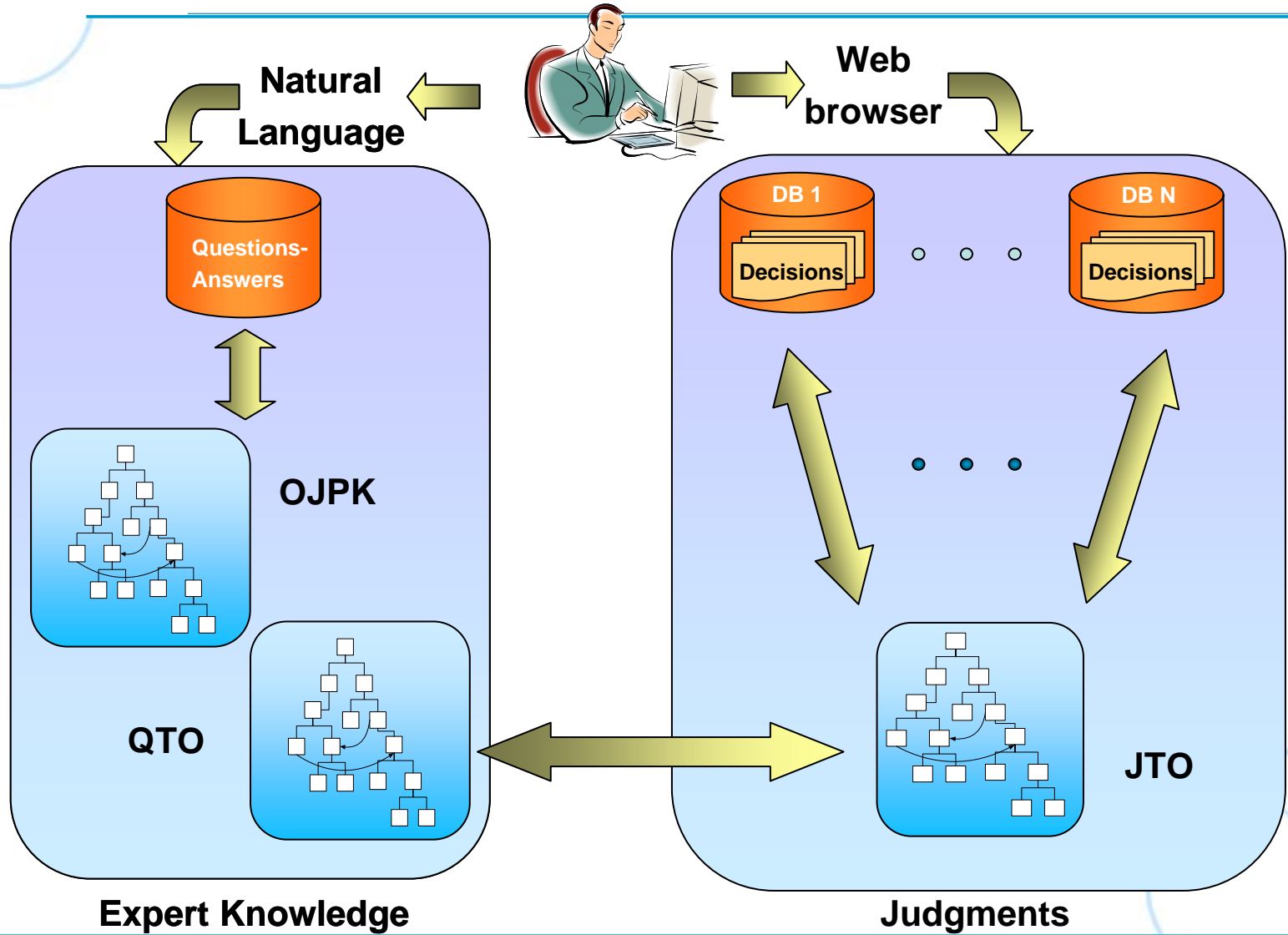
# Aim of the Legal Case Study

Design an intelligent system to help new judges with their practical problems:

- Intelligent FAQ system using Semantic Web technologies
- Connect the iFAQ system with the existing judgments



# The SEKT Solution: Functionalities



# Legal Ontologies Used

- **Ontology of Professional Judicial Knowledge (OJPK)**
  - Manual development (wiki)
  - 700 terms
- **Topic ontologies:**
  - Questions Topic Ontology (QTO)
  - Judgments Topic Ontology (JTO)
  - Semi automatically generated

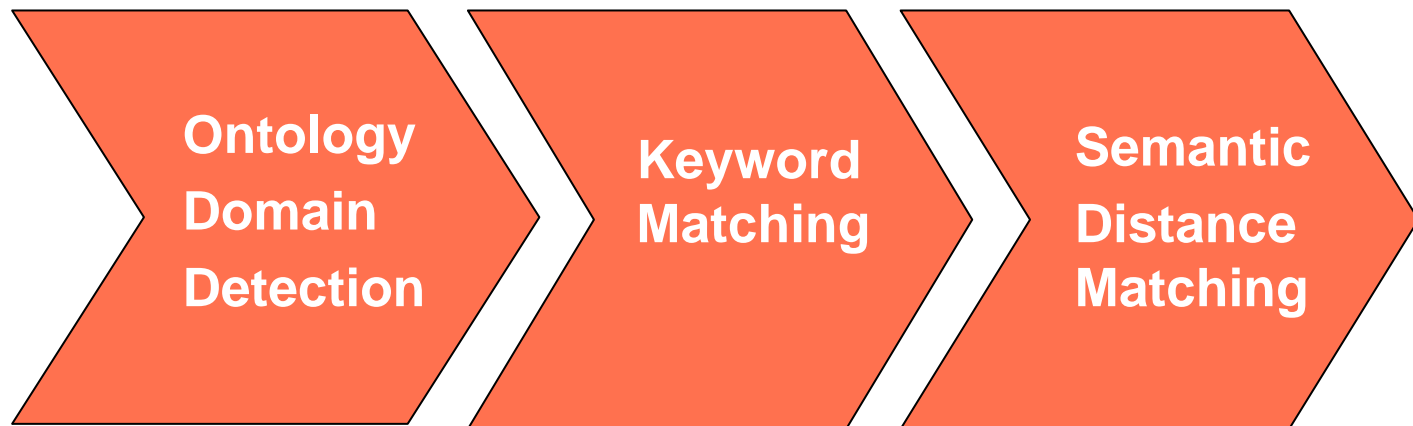


The screenshot shows the OntoGenes application interface. On the left, there is a table titled 'All concepts' with columns for ID, Name, No. Desc., and Used [%]. Below the table are buttons for 'Delete', 'New', and 'Make suggestions'. On the right, there is an 'Ontology graph' window displaying a hierarchical diagram of concepts. At the bottom, there is a 'Concept Name' field and a 'Documents' table with columns for ID, Name, and Content.

ID	Name	No. Desc.	Used [%]
1	noel	174	100
2	Derecho penal	302	4
3	Equipamiento	438	0
4	Derecho laboral	130	0
5	Derecho sucesiones	38	0
6	Derecho arrendat.	77	0
7	Married	114	0
8	Derecho familia	39	0
9	Violencia doméstica	15	0

# How the System Works

- Focusing in on the most relevant candidates



# How the System Works



Ontology  
domain  
detection

- **Ontology Domain Detection**

- Probabilistic Classification.
- Detects what is the most probable domain.
  - Currently the questions are classified on 35 domains.
- Question Topic Ontology (QTO)
- Example 1:

*He dictado una orden de protección y la mujer me pide que retire la medida. ¿La retiro?*

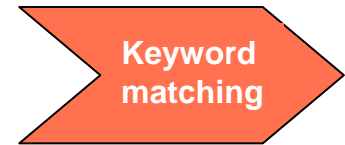
*I have given an injunction of protection and the woman is asking me for a withdrawal of the measure. Should I withdraw it?*

- It is classified as “Gender Violence” with a probability of 88,42 %



# How the System Works

- Keyword Match Stage
- Three types of matching



- Exact Matching 
- Synonym Matching 
- Morphological Matching 

- Example:

*I have given an **injunction of protection** and the **woman** is asking me for a **withdrawal** of the measure. Should I withdraw it?*

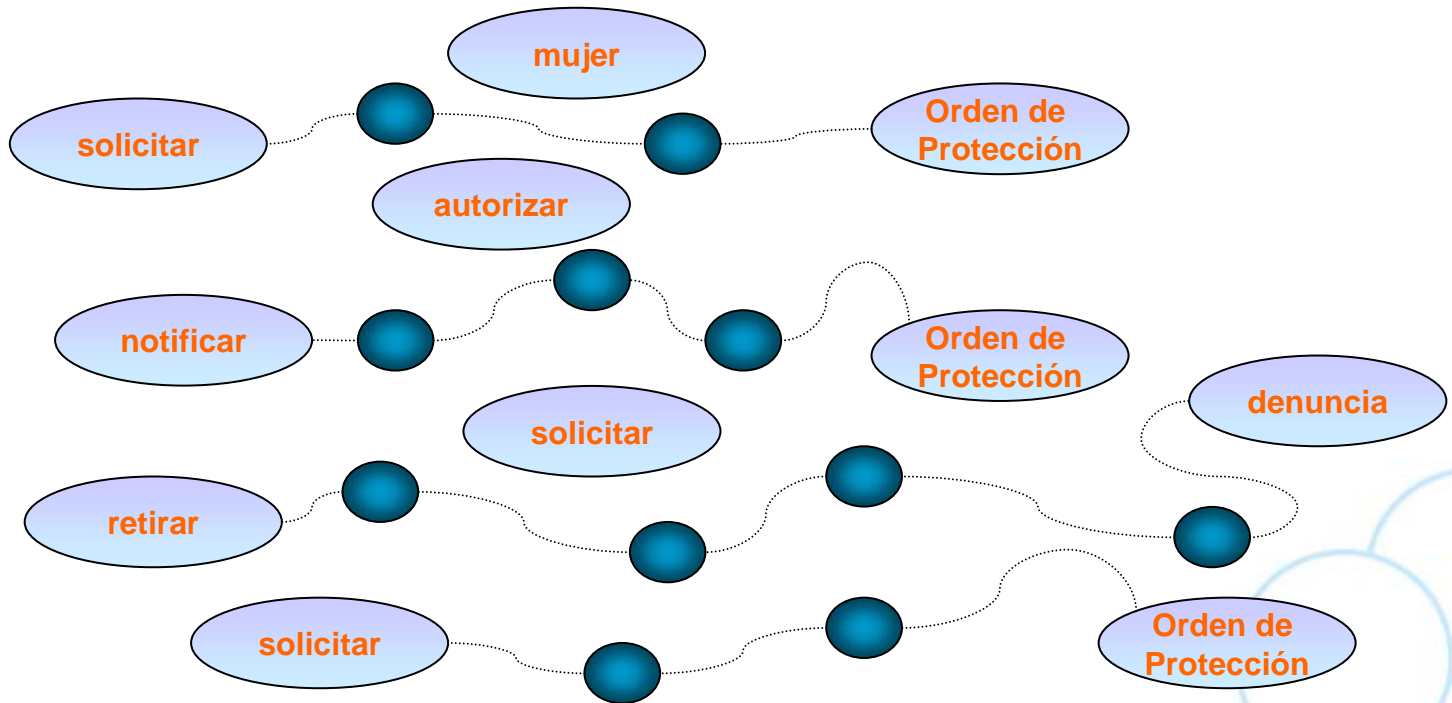
*A **lady** came to the office this morning and wants an **injunction of protection**. It took all day. I just gave it and while I am notifying it, she now wants **to withdraw** the charges as she does not want the **injunction of protection**. What should I do?*

# How the prototype works



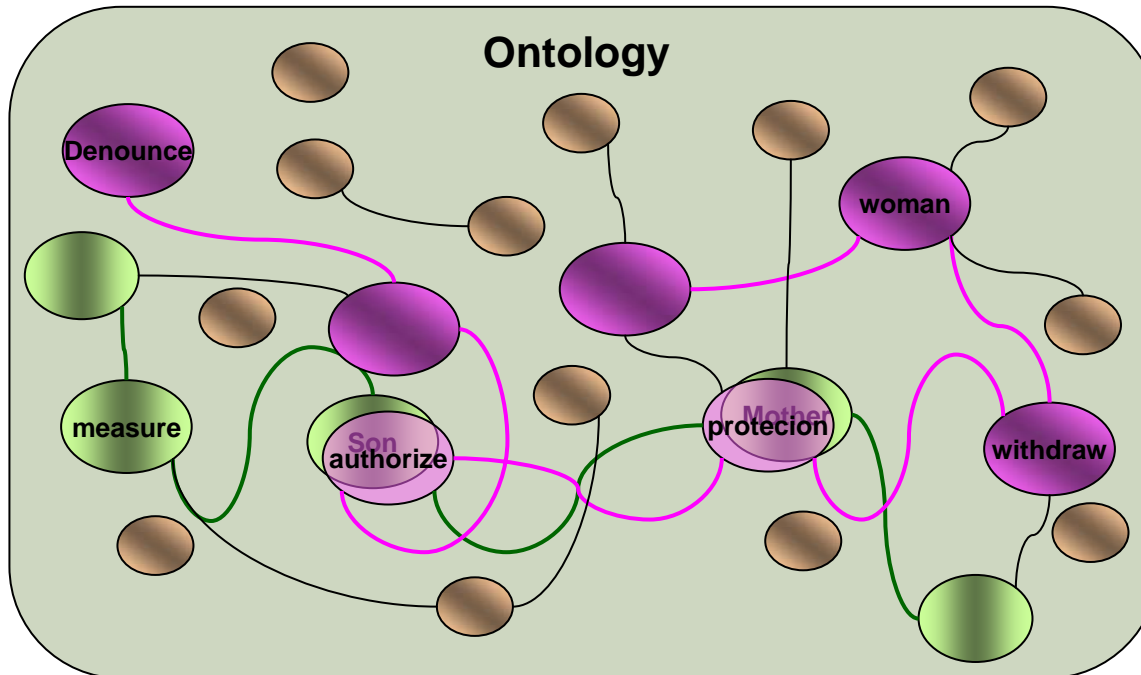
- **Ontology Graphs FAQ question:**

*Ha venido por la mañana una **señora** que **quería** una **orden de protección**. Llevamos todo el día con el tema. Se la acabo de **acordar** y le estoy **notificando** la **orden de protección** y ya me dice que **quiere retirar** la **denuncia** y no **quiere** la **orden de protección**. ¿Qué hago?*



# How the System Works

- Calculate the Semantic Distance between the query sentence and the candidate stored questions.





Sección <http://localhost:8080/juriservices/faq.jsp>

Ir Vínculos

google Buscar 277 bloqueado(s) Opciones



**PREGUNTAR**

**VER FAQ'S**

**AYUDA**

**Introduzca una pregunta relativa al Derecho Penal**

Utilice texto libre

He dictado una orden de protección y la mujer me pide que retire la medida. ¿La retiro?

I have given an injunction of protection and the woman is asking me for a withdrawal of the measure. Should I withdraw it?

Ontology Domain Detection  Keywords  Synonym and Morphological  Semantic Distance

**Responder**



PREGUNTAR

VER FAQ'S

AYUDA

## Pregunta formulada



He **dictado** una orden de protección y la mujer me **pide** que retire la **medida**. ¿La retiro?

## Pregunta encontrada



" Ha venido por la mañana una señora que quería una orden de protección. Llevamos todo el día con el tema. Se la acabo de acordar y le estoy notificando la orden de protección y ya me dice que quiere retirar la denuncia y no quiere la orden de protección. ¿Qué hago? "

## Respuesta

"Es frecuente que esto pase, y puede deberse a varias causas: la primera es que tenga miedo hacia el agresor y piense que la actuación del juez no le va a servir para nada, la segunda es que haya recibido presiones externas, bien de los hijos o de su propia familia, (madre, hermanos, cuñadas), o bien promesas del maltratador. También es posible que la denuncia formulada no sea cierta, aun cuando esta conducta es muy poco verosímil, ya que cuando una mujer llega a la decisión de denunciar, es que debe estar ya muy al límite de su resistencia personal y para ella el paso que ha dado es muy trascendente. Incluso cuando hay un asesor o abogado detrás que le pueda haber

## ¿Satisfecho?

- Muy satisfecho  
 Bastante satisfecho  
 Satisfecho  
 Poco Satisfecho  
 Nada Satisfecho

## ¿Jurisprudencia relacionada?

Existe jurisprudencia relacionada

- The SEKT Legal Case Study
  - Context
  - Semantic Web functionality
- From Research to Exploitation
  - Current activities
  - Caveats

# From Research to Market

---

- Value proposition of Legal Case Study
  - “Understand” user queries and stored queries
    - Ontology
    - Calculate distance and/or similarity
- There are millions of FAQ lists
- Current exploitation efforts
  - eGovernment
  - Insurances



# eGovernment: Semantic Search

- El Pais, June 2005
  - 91 cities > 75.000 inhabitants
  - Top10 is important
  - A reference for local governments
  - Influences next year's priorities and budget
- Three main issues
  - Online services (execution): slowly improving
  - WAI (legal need by 2006, level 1)
  - Relation with citizens (significant underperformance)
- Aim: improve online relation with citizens





## AYUNTAMIENTO EN CASA

ACESO RÁPIDO Acceso rápido a los trámites -->

INICIO MAPA DEL SITIO CONSULTAS

TRAMITES Y SERVICIOS

DESCARGA DE IMPRESOS

TRAMITES DESDE CASA

TODOS LOS TRAMITES

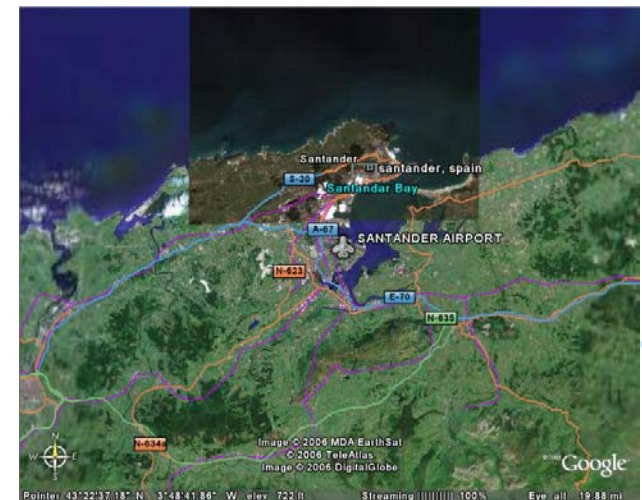
Buscador de Trámites en Línea Introduzca una pregunta

Resultados de la Búsqueda me quiero mudar. que tengo que hacer?

- 1: Permiso para Mudanzas
- 2: Padrón Municipal de Habitantes. Cambio de domicilio


# eGovernment: Cultural Heritage

- Cultural heritage of Cantabria region
  - Large ontology (art, architecture, bibliographic, etc.)
  - About 10 applications
- Ideal for applying SEKT technology
- Starting June 2006
- Funded by “Fundacion Marcelino Botin”




# Insurances

**Buscador Semántico**

 **viajesmapfre.com**  
Cada día más cerca para llevarte muy lejos

---

**Buscador Semántico** 

Introduzca una pregunta

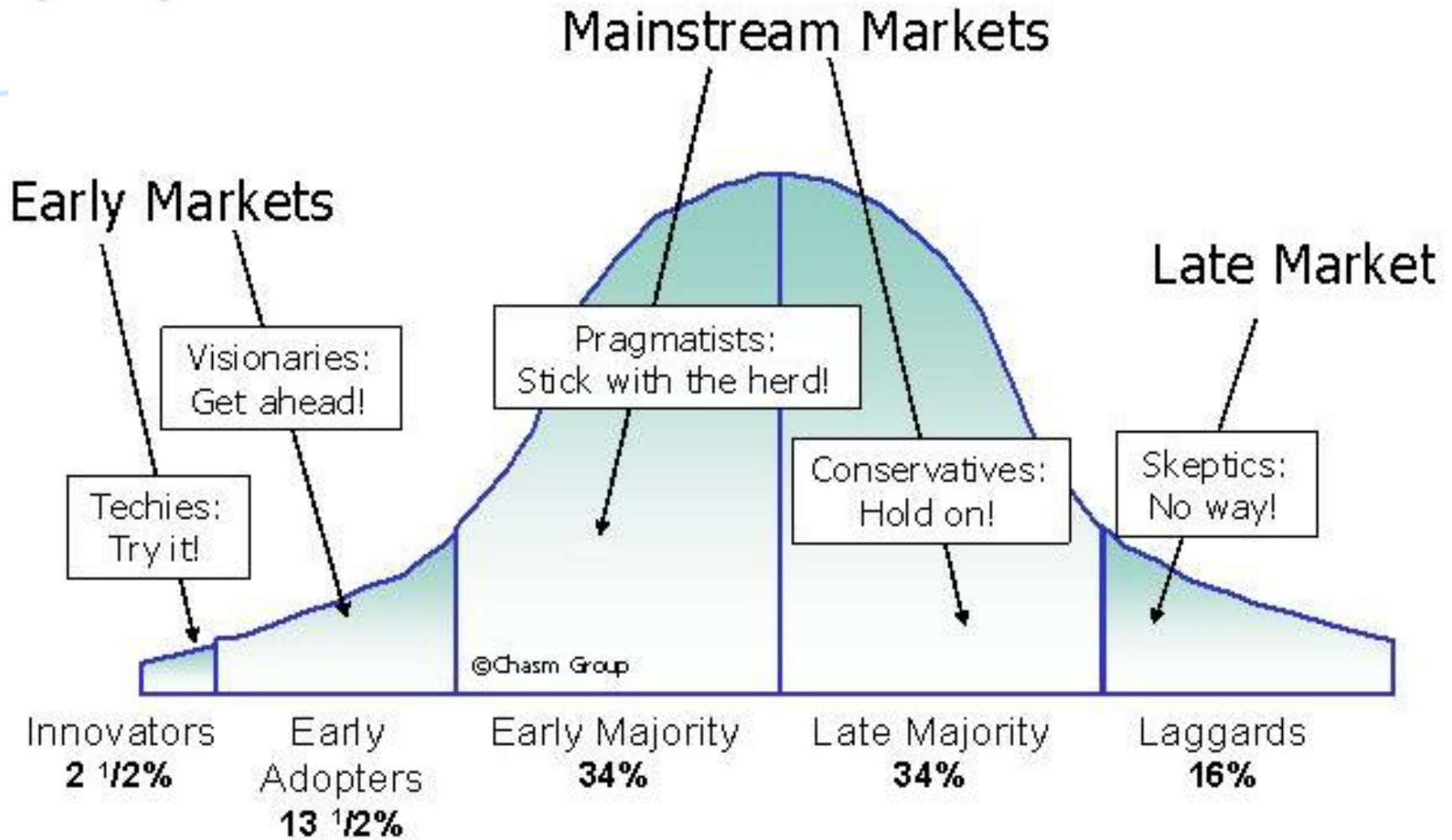
► **Pregunta formulada:** *anular hotel*

► **1: MODIFICACIONES Y CANCELACIONES - Modificaciones y anulaciones de reservas hoteleras.**

**isoco**  
Intelligent software for the networked economy

- The SEKT Legal Case Study
  - Context
  - Semantic Web functionality
- From Research to Exploitation
  - Current activities
  - Caveats

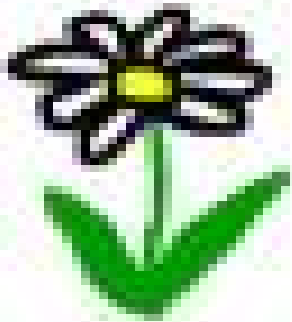
# Caveat 1: Entering the Market



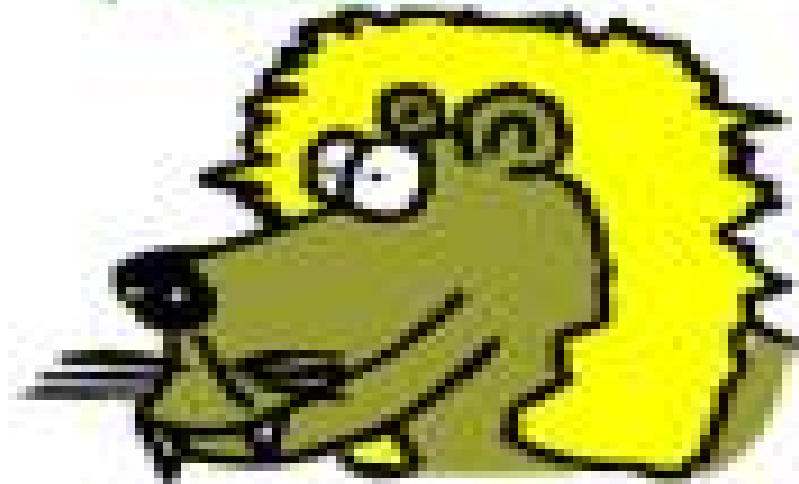
# Caveat 2: Ontologies

Kingdom

Plant



Ani





---

# Thank you for your attention

## Opportunities for the Semantic Web - Research & Development

Bringing Semantic Web Technology to the Market

**V. Richard Benjamins**

Intelligent Software Components, S.A (iSOCO)

Bringing SEKT technology to the Market

May 24<sup>th</sup>, 2006

**iSOCO**

intelligent software for the networked economy