

2° Jornadas IDE(s) de La República Argentina

Ontologías en las IDEs

Indalecio Fructuoso Bezos Cibulsky

Universidad de La Punta – San Luis 3 y 4 de Octubre de 2007

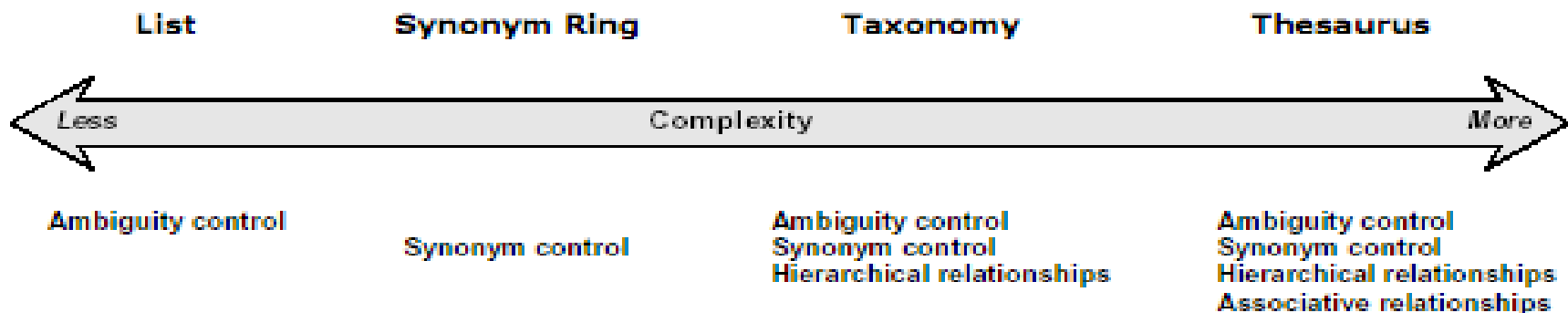
Evolución e la Organización de la Información (Vocabularios controlados)

Lista: Conjunto limitado de términos dispuesto como un simple listado alfabético o en algún otro formato similar

Anillo de Sinónimos: Conjunto de términos que se consideran equivalentes para los propósitos de la recuperación de la información

Taxonomía: Una colección de términos pertenecientes a un vocabulario controlado organizados de manera jerárquica.

Tesauro: Vocabulario controlado organizado formalmente con objeto de hacer explícitas las relaciones semánticas y genéricas que se aplican a una parte específica del conocimiento



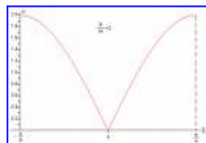
Fuente: NISO. Incremento de la complejidad estructural de los diferentes tipos de vocabularios controlados.

Situación en la Web actual

- El conocimiento ha crecido más allá de la capacidad retentiva de la memoria.
- Bibliografía abundante pero con difícil acceso:
 - Repartida en varias fuentes y es difícil de resumir.
 - Idioma
 - Desconocida
- Semántica y lingüística
 - Sinónimos
 - Polisemia
- Problemática en la búsqueda de información.



Muelles EIBACH Pro-Kit - WRX 01-02
400 x 246 - 37 KB - jpg
www.traccionintegralturbo.com



... se representa la frecuencia ...
548 x 344 - 4 KB - gif
www.sc.edu.es



NETGATE CHILE ...
565 x 373 - 42 KB - jpg
www.netgate.cl



... Nuevos muelles deportivos Hartge ...
450 x 300 - 196 KB - jpg
www.buscating.com



MUELLE WES SUSPENSION DELANTERA MOTO ...
425 x 268 - 38 KB - gif
www.motodetrial.com



"Agua en rojo", 2004, acuarela 50x70
400 x 308 - 20 KB - jpg
www.cristinacentenaro.com



Muelles y resortes varios
325 x 218 - 7 KB - jpg
personales.ya.com



Foto de **Muelles industriales**
248 x 349 - 43 KB - jpg
www.interempresas.net
[[Más información de www.interempresas.net](http://www.interempresas.net)]



Cubierta de los **muelles**: 2cm de ...
293 x 290 - 49 KB - jpg
www.juegosdejardin.com



Centrador de **muelles**
260 x 260 - 7 KB - jpg
www.inerciaonline.com
[[Más información de www.inerciaonline.com](http://www.inerciaonline.com)]



LOS MUELLES DALTON
351 x 255 - 7 KB - jpg
www.buex.org



MUELLES
450 x 338 - 29 KB - jpg
tallerzarandona.net



Muelles para Boxster
640 x 480 - 28 KB - jpg
www.sekundamano.es



... (Nivelador de **Muelles**/Puerta ...
380 x 281 - 21 KB - jpg
www.nani.de



Muelles del Guazu
640 x 480 - 95 KB - jpg
www.ibinesca.com.ar



Colchón de **muelles**: Modelo Galaxy
375 x 336 - 78 KB - jpg



Muelles de oro de 24k de H&R
420 x 280 - 26 KB - jpg
www.motomasion.com



Muelles con capacidad para 12 ...
300 x 219 - 14 KB - jpg
www.sailecuador.org



La expedición vadeando Arroyo Limón, ...
360 x 270 - 39 KB - jpg
josegenao.wordpress.com



lugar: Sala ROCHAS'S (Arroyo de San ...
150 x 213 - 11 KB - jpg
infoalternativaextremadura.blogia.com



... legitimidad de las leyes que nos ...
150 x 213 - 10 KB - jpg
luchadores.wordpress.com



La expedición vadeando Arroyo Limón, ...
360 x 227 - 56 KB - jpg
josegenao.wordpress.com



... sus correspondientes afluentes.
200 x 277 - 7 KB - jpg
www.iesleonardo.info



... Cueva Grande del Arroyo ...
310 x 177 - 11 KB - jpg
orosucio.madryn.com



... Extremadura incumpla leyes que ...
66 x 109 - 2 KB - jpg
infoalternativaextremadura.blogia.com



... del arroyo Lechiguanas, ...
99 x 66 - 2 KB - jpg
www.ateneohyv.com.ar



... de los arroyos afluentes del ...
250 x 204 - 6 KB - jpg
www.cordobaturismo.gov.ar



... Relavamiento de afluentes y toma
294 x 194 - 19 KB - jpg
www2.medioambiente.gov.ar



Trucha de arroyo
426 x 151 - 36 KB - gif
www.irresistibleflyshop.com.ar



... que creo poco en las leyes.
250 x 76 - 22 KB - jpg
www.cuadernosdegchu.com.ar



... importante número de pescadores ...
720 x 540 - 76 KB - jpg
www.asociosdevida.com.ar



Granja La Esmeralda
945 x 1063 - 34 KB - gif
www.planetalitoral.com.ar



... quebradas y afluentes del ...
100 x 130 - 4 KB - jpg
laertes.es



SafeTur
280 x 280 - 10 KB - gif
www.planetalitoral.com.ar



Vista Panorámica Nocturna de Santa ...
355 x 266 - 18 KB - jpg
es.wikipedia.org



Vista Panorámica de Santa Fe
355 x 266 - 12 KB - jpg
es.wikipedia.org

Situación en la Web actual

- Uno de los temas más buscados en Internet es la Información Geográfica
- Hay más de 60 millones de páginas web relacionadas con la I.G.
 - Más de 2 millones de sitios web de I.G.
 - Más de 2 millones de sitios web de cartografía
 - Más de 60 millones de sitios web de mapas
 - Más 100 mil sitios de sitios web de IDEs
- Sobrecarga de información

Evolución de los SIG a IDEs

La evolución de los SIG va desde aquellos escenarios de proyectos individuales en la década del 60, pasando por los SIG orientados a departamentos, a empresas y corporaciones hasta llegar a los SIG de comunidades y sociedades (Chen, 2001).

(SIG), según NCGIA (1990)

“Es un sistema de hardware, software y procedimientos diseñados para realizar la captura, almacenamiento, manipulación, análisis, modelación y presentación de datos referenciados espacialmente para la solución de problemas complejos de planificación y gestión”.

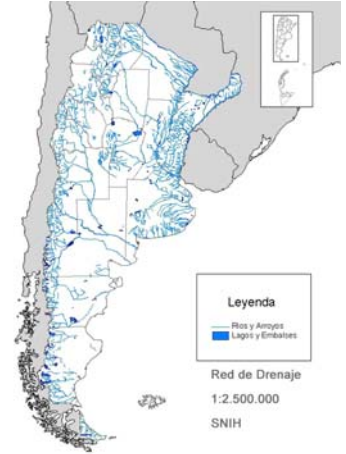
Infraestructura de Datos Espaciales es una iniciativa que pretende crear un ambiente en el cual todos los actores pueden cooperar entre sí e interactuar con la tecnología, para alcanzar mejor sus objetivos en diferentes niveles político-administrativos (Rajabifard & Williamson, 2000).

Información distribuida - Base de conocimiento global

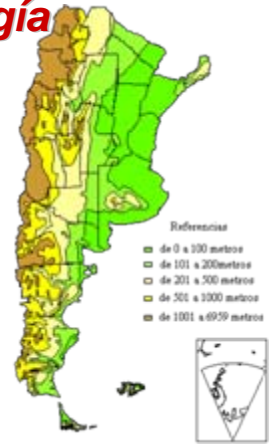


Visión Continua de la realidad

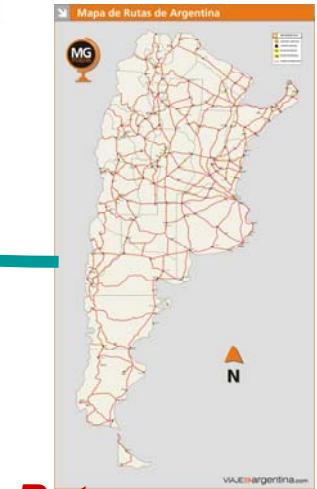
Hidrografía



Morfología



División Política



Rutas

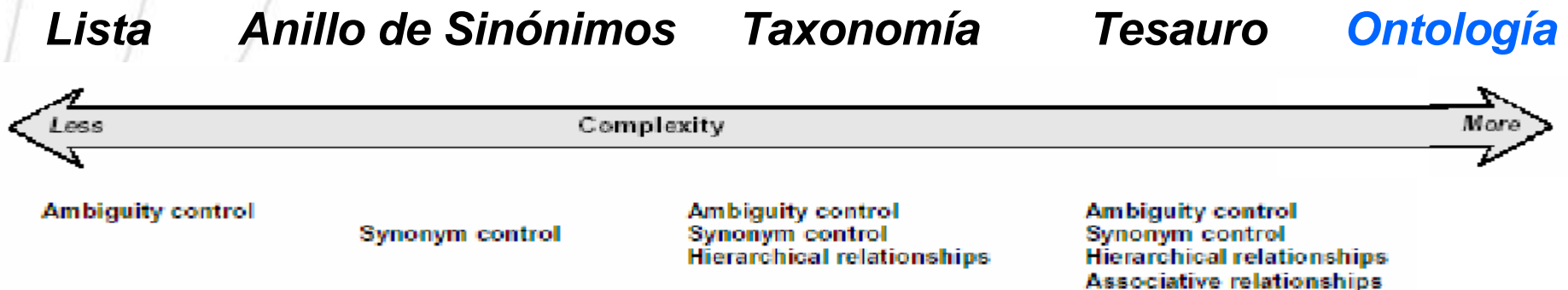
De este modo, el paisaje real que percibimos como continuo, se ve reflejado en su modelo abstracto virtual, descompuesto en multitud de conjuntos de geoinformación, administrados individualmente por los distintos actores del territorio lo que depara disfuncionalidades, al querer gestionar esta información

Interoperabilidad para generar una base de conocimiento global

Interoperabilidad sintáctica: Habilidad de distintos sistemas de geoprocésamiento de interactuar a través de interfaces compartidos.

Interoperabilidad semántica: Estándares que facilitan a los sistemas gestionar la información espacial producida por diferentes actores en función de sus requerimientos.

Uso de ontologías para alcanzar una completa interoperabilidad



Fuente: Adaptación L. Vilches Blazquez NISO. Incremento de la complejidad estructural de los diferentes tipos de vocabularios controlados.

Uso de ontologías para alcanzar una completa interoperabilidad

Web Semántica

“Es una web donde los ordenadores no sólo serán capaces de presentar toda la información contenida en la web sino que, además, podrán “entenderla” y gestionarla de forma “inteligente” o lógica” (Tim Berners-Lee, 2001).

Requerimientos necesarios para llegar a esa nueva World Wide Web:

Ontología: *Como forma de representar el conocimiento.*

Lenguajes de marcado: *para representar los conocimientos que contienen las ontologías.*

Agentes y aplicaciones web: *para la gestión del conocimiento*

Uso de ontologías para alcanzar una completa interoperabilidad

¿ Qué es una Ontología?

Computable

“Una ontología es una especificación formal y explícita de una conceptualización compartida”

Todos sus componentes
están definidos explícitamente

Modelo abstracto
del dominio

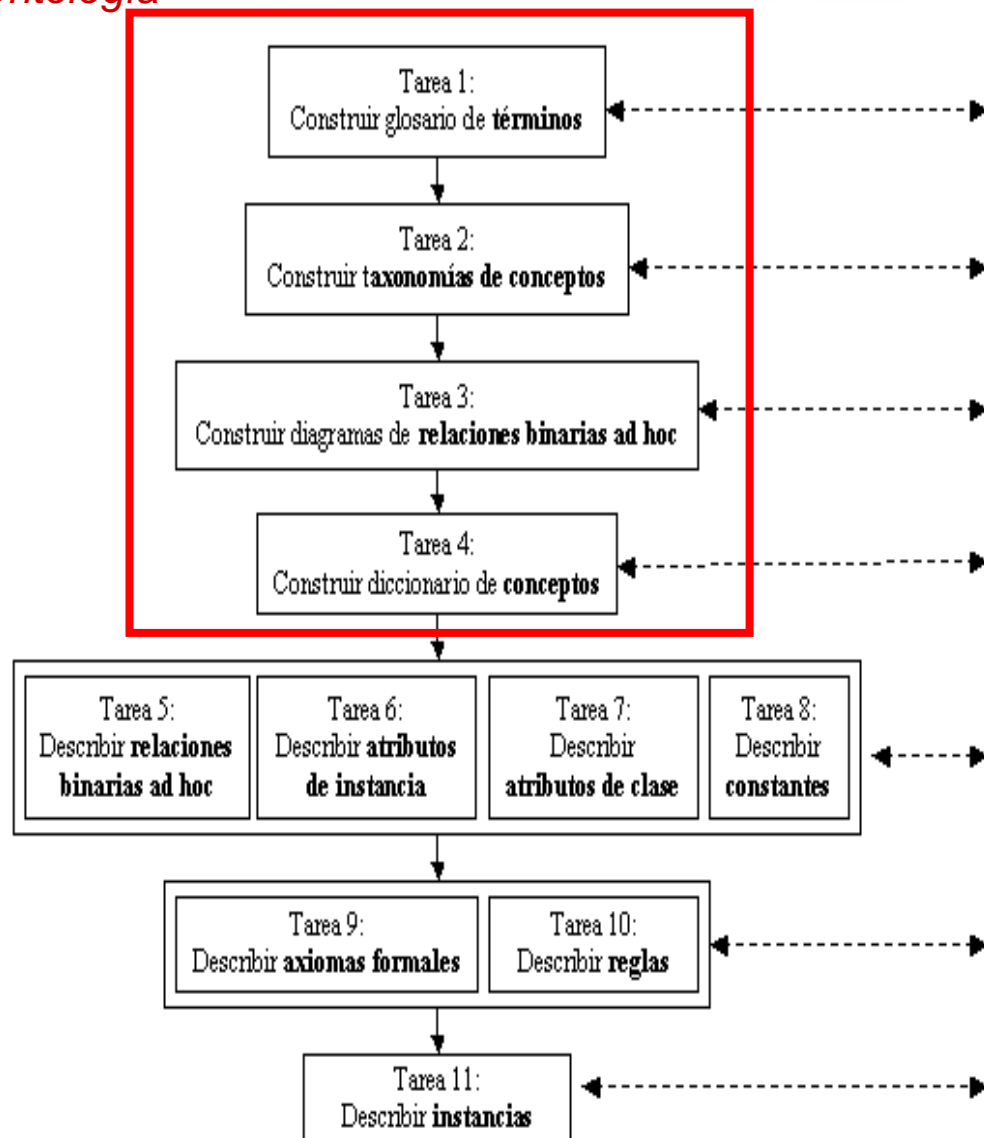


Studer, Benjamins, Fensel. **Knowledge Engineering: Principles and Methods. Data and Knowledge Engineering.** 25 (1998) 161-197

Componentes de una Ontología

- **Conceptos** (*Cuenca hidrografica, Curso de Agua, Masa de Agua, Línea de Drenaje, Trecho de curso de agua*)
- **Instancias** (*Cuenca del Plata, Río Paraná, Laguna Setubal*)
- **Atributos** (*Nombre, Caudal medio anual, Profundidad mínima*)
- **Relaciones** (*está compuesto por, es afluente de, toca, desemboca en*)
- **Reglas** (*Un curso de agua es navegable si y solo si todos los trechos de cursos de agua que lo componen son navegables*)
- **Axiomas** (*Un curso de agua esta compuesto por al menos un trecho de curso de agua*)
- **Constantes** (*6:00 mts, es el nivel de emergencia hídrica en el puerto local*)

Proceso de conceptualización de Ontología
METHONTOLOGY.



TESAURO SOBRE RECURSOS HIDRICOS

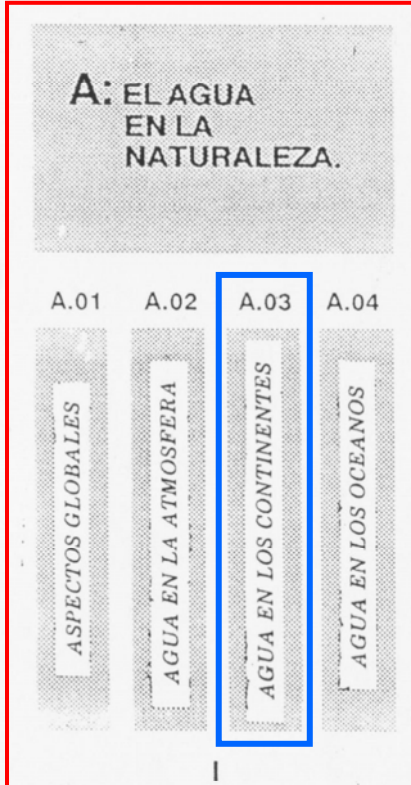
Definición del Dominio

ESTRUCTURA

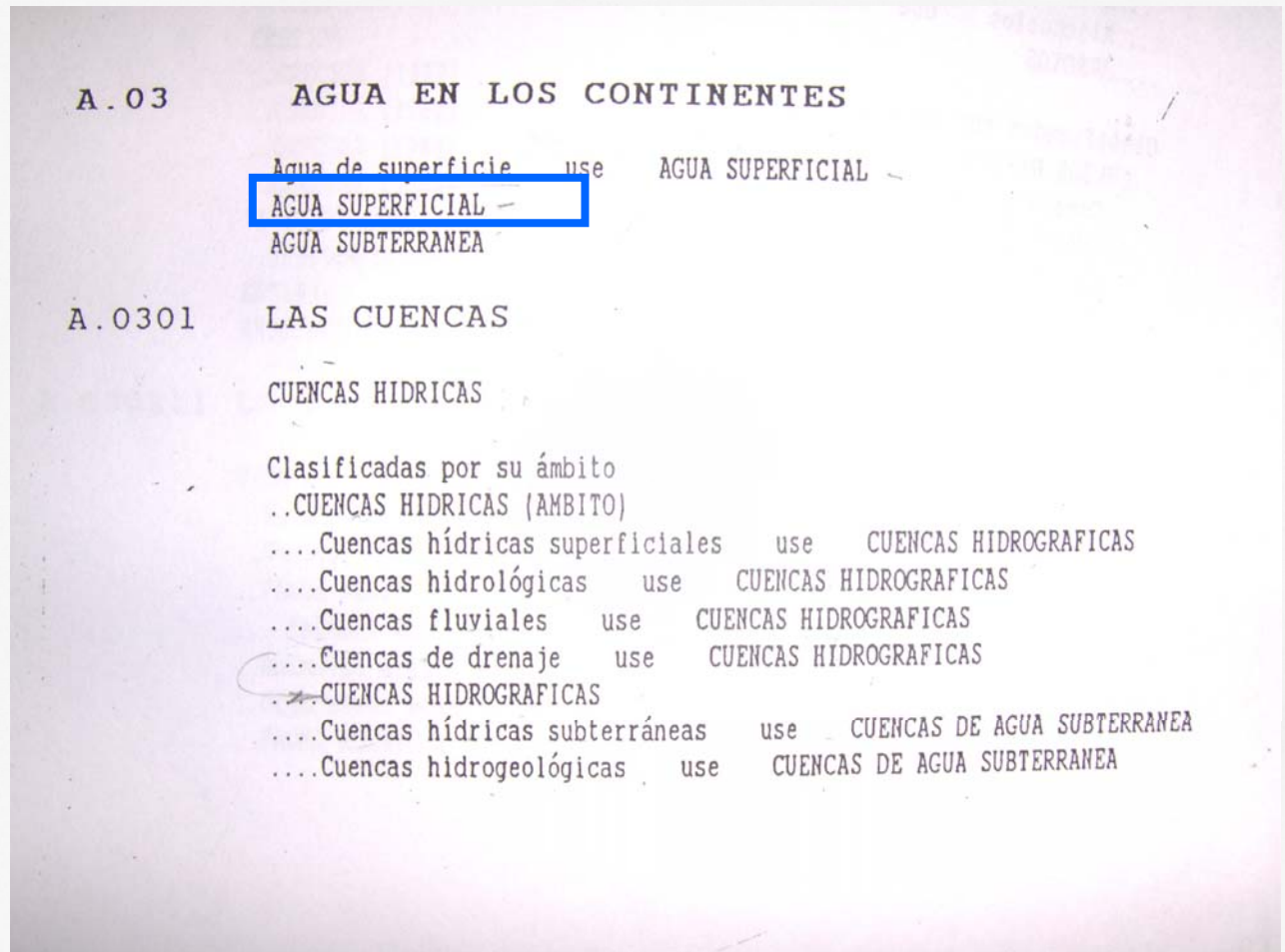


TESAURO SOBRE RECURSOS HIDRICOS

Definición del Dominio



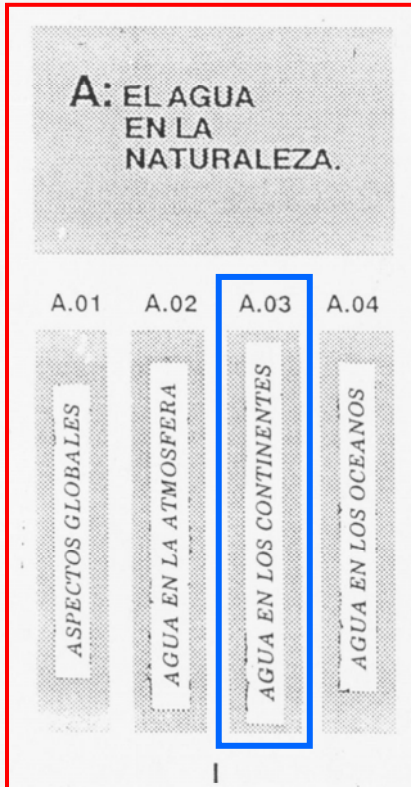
ESTRUCTURA



IDENTIFICADORES GEOGRAFICOS

TESAURO SOBRE RECURSOS HIDRICOS

Definición del Dominio



ESTRUCTURA

A.0302 EL AGUA EN LA SUPERFICIE

[AGUA SUPERFICIAL] -----> A.03

SISTEMAS FLUVIALES

SISTEMAS LACUSTRES

[CUENCAS HIDROGRAFICAS] -----> A.0301

..CUENCAS DE LLANURA

..CUENCAS ENDORREICAS

..Cuencas de montaña use CUENCAS TORRENCIALES

..CUENCAS TORRENCIALES

...CUENCAS ALUVIONALES

..CUENCAS LACUSTRES

RED HIDROGRAFICA

REGION HIDRICA

A.03021 LOS CURSOS DE AGUA, COMPONENTES Y CARACTERI

CURSOS DE AGUA

Clasificados por su magnitud

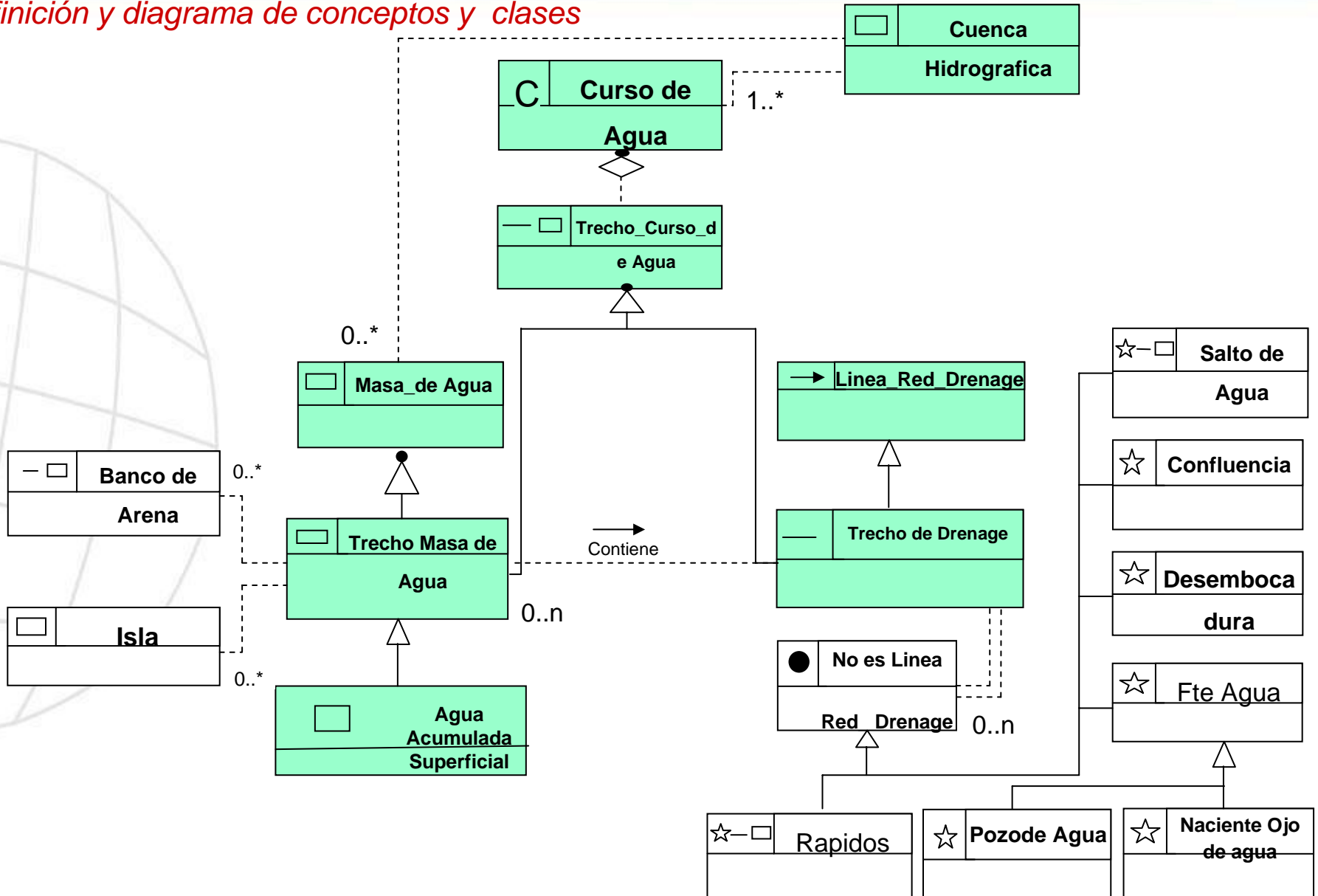
..CURSOS DE AGUA (MAGNITUD)

...RIOS

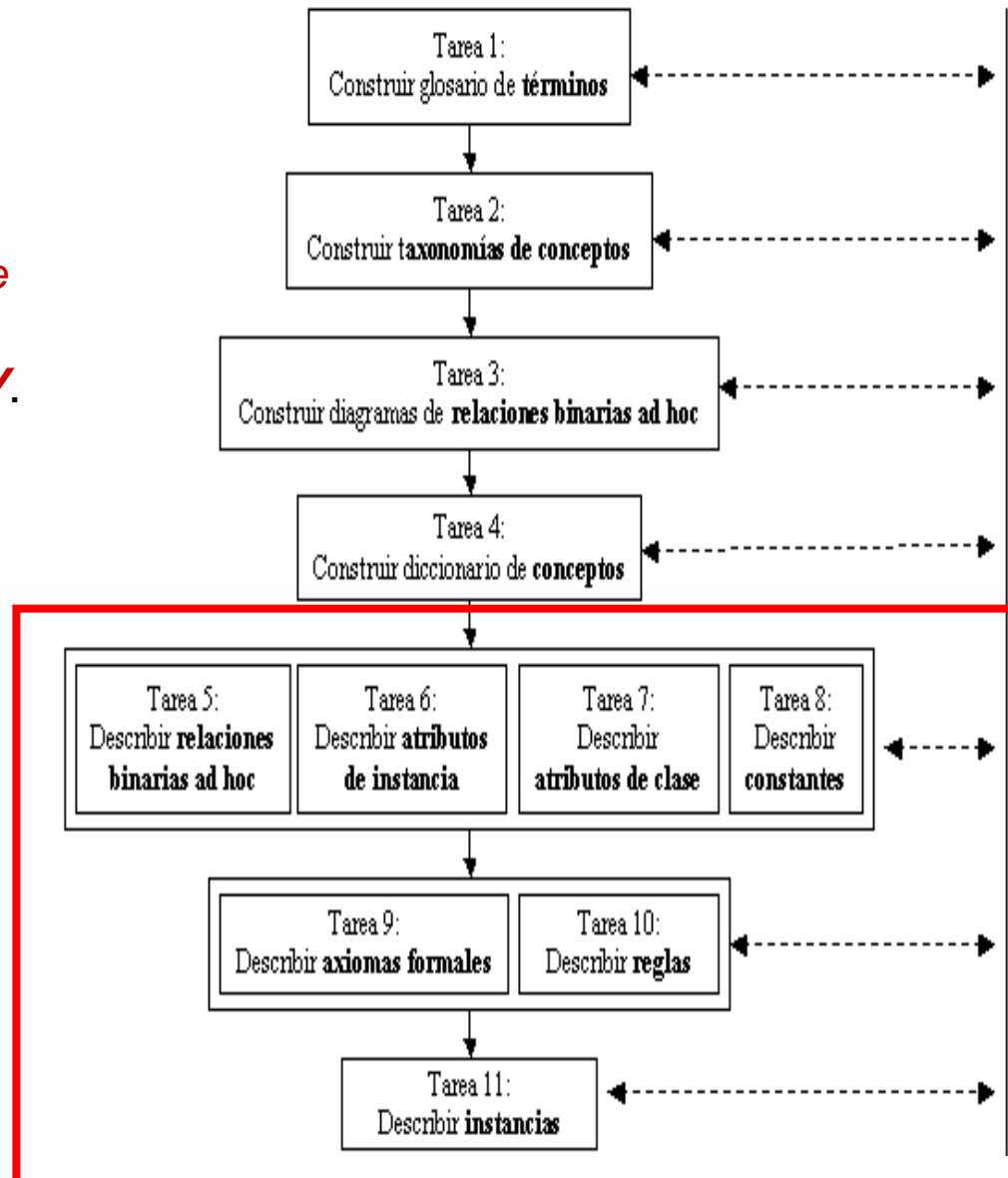
... Riachuelos use ARROYOS

IDENTIFICADORES GEOGRAFICOS

Definición y diagrama de conceptos y clases



Proceso de conceptualización de Ontología
METHONTOLOGY.



Proceso de conceptualización de Ontología
METHONTOLOGY.(Tarea 5)

Definido el conjunto agua de superficie Y

Glaciar
Lago
Laguna
Estero

Definido los fenómenos X

Rápidos
Fuente de Agua
Salto de Agua
Desembocadura

Describimos las Relaciones

estándar (de subtipo)

Todo AdS(Y) es Masa de Agua

No estandar (de disyunción)

**Todo Fenomeno(X) no es Linea de
red de drenaje**

Proceso de conceptualización de Ontología
METHONTOLOGY.(Tarea 6)

Descripción de atributos

Clase Curso de Agua

Id_Curso de Agua (*identificador del curso de agua ...*)

Caudal medio Anual (media de las mediciones de caudal en el lapso de tiempo entre el 21 de marzo de un año y el 20 de marzo del año siguiente)

F_DT (Funcion para la determinación de cuanto trechos de agua componen el curso de agua en cuestión)

Sclase Trecho de Curso de Agua

Id_TCA (*identificador del Trecho de curso de agua ...*)

Componentes de georeferenciación

Profundidad mínima promedio

Profundidad máxima promedio

Proceso de conceptualización de Ontología
METHONTOLOGY.(Tarea 8, 9 y10)



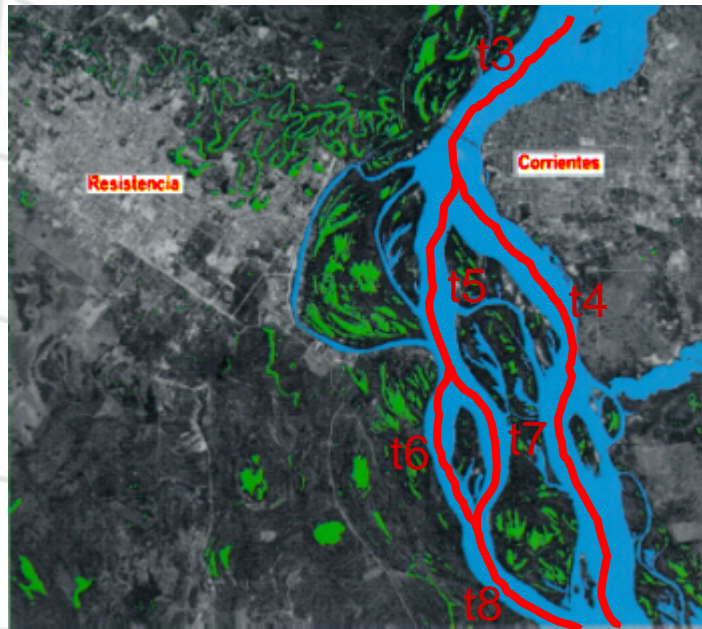
Constantes (6:00 mts, es el nivel de emergencia hídrica en el puerto local)

Reglas (Un curso de agua es navegable si y solo si todos los trechos de cursos de agua que lo componen son navegables)

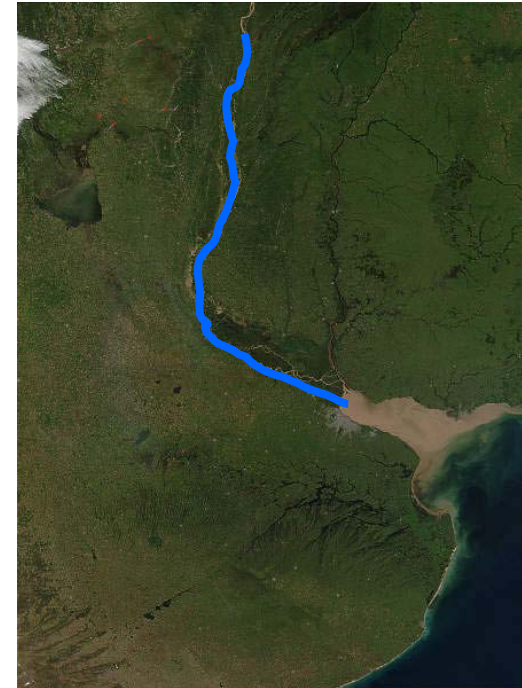
Axiomas (Un curso de agua esta compuesto por al menos un trecho de curso de agua)

Algunas cuestiones

¿Es navegable el río ...para un calado de 4 mts?



Un determinado curso de agua esta compuesto por los tramos t1y t2y t3 y (t4ot5 y(t6 o t7) y t8)y..



El curso de agua es navegable si todos los trechos de curso de agua que dan continuidad al curso son navegables.

Un tramo es navegable si tiene una profundidad mínima de x mts

El curso t4 tiene una profundidad de 3,5 mtrs

Lenguajes de marcado

- **XML** (Lenguaje de Marcado Extensible): provee un marco sintáctico para documentos estructurados, pero no impone restricciones semánticas al significado de estos documentos.
 - **Esquema XML**: Es un lenguaje para restringir la estructura de los documentos XML y además extiende XML con tipos de datos.
 - **RDF** (Estructura de Definición de Recursos): Es un modelo de datos para objetos (recursos) y relaciones entre ellos, provee una semántica simple para este modelo de datos y puede ser representado utilizando una sintaxis XML.
 - **Esquema RDF**: Es un vocabulario para describir propiedades y clases de recursos RDF, con una semántica para la generalización y jerarquías de propiedades y clases.
 - **OWL**: Adiciona más vocabulario para describir propiedades y clases: entre otras, relaciones entre clases, cardinalidad, igualdad, definición más amplia de tipos de propiedades, características de propiedades, y clases enumeradas.
- GML** : ofrece una amplia variedad de objetos para describir la geografía incluyendo entidades, sistemas de coordenadas, geometría, topología, tiempo, unidades de medida y valores generalizados.

¡¡ GRACIAS !!



El control del uso de recursos naturales es fundamental para el desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente.