

# Método para la resolución de correferencias de sintagmas nominales definidos incluyendo alias y acrónimos en el sistema de extracción de información EXIT.

Muñoz, Rafael; Martínez-Barco, Patricio y Ferrández, Antonio.  
{rafael, patricio, antonio}@dlsi.ua.es

Grupo de investigación en Procesamiento del Lenguaje y Sistemas de Información  
Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos. Universidad de Alicante  
Apartado 99. 03080 Alicante, España

## Resumen.

En este trabajo se presenta un algoritmo para la resolución de las correferencias del tipo *identidad* producidas por sintagmas nominales definidos incluyendo acrónimos y alias en textos en castellano. Este algoritmo se aplica a un sistema de extracción de información, EXIT Llopis et al. (1998), que trabaja en un dominio restringido como es el de las escrituras notariales de compraventa. Dicho algoritmo no sólo resuelve los sintagmas nominales definidos que tienen el mismo núcleo o una relación de sinonimia con el posible antecedente, tal como otros autores han hecho hasta ahora Kameyama (1997), Vieira (1999), sino también aquellos cuyo núcleo se relaciona semánticamente con el verbo de la frase en la que aparecen los posibles antecedentes.

## 1. Introducción.

La resolución de correferencias es una tarea que fue incluida como tal en las tareas a realizar por los sistemas de extracción de información a partir de la MUC<sup>1</sup>-6. Esta tarea consiste en detectar aquellos casos en los que dos expresiones diferentes que aparecen a lo largo de un texto hacen referencia al mismo objeto. Fuera del dominio de los sistemas de extracción de información este fenómeno se denomina *anáfora* o *referencia anafórica*.

En este trabajo nos vamos a centrar en la resolución de las correferencias producidas por los *sintagmas nominales definidos*<sup>2</sup>, incluyendo los *acrónimos*<sup>3</sup> y por *alias*<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Message Understanding Conferences (MUC). Conferencias en las que se evalúan los sistemas de extracción de información y que define las guías a seguir y las tareas a desarrollar por los sistemas.

<sup>2</sup> Se definen los sintagmas nominales definidos (SND) como aquellos sintagmas nominales que están introducidos por un artículo definido o demostrativo. Como por ejemplo *el vendedor*.

<sup>3</sup> Se define un acrónimo como la sigla constituida por las iniciales o primeras letras de varias palabras.

<sup>4</sup> Se define un alias como una subcadena de un nombre propio completo o bien una cadena que

Existen métodos en la literatura actual, como los propuestos por Kameyama (1997) y Vieira (1999), sobre la resolución de las correferencias producidas por sintagmas nominales definidos, en los que sólo se soluciona la correferencia producida por sintagmas nominales definidos cuyo núcleo es el mismo que el del antecedente o bien tiene alguna relación de sinonimia, hiperonimia o hiponimia con éste. Nuestro algoritmo, además de resolver estas correferencias, también resuelve aquellas producidas por sintagmas nominales definidos cuyo núcleo está relacionado con el verbo de la frase en la que aparece el posible antecedente. Mediante recursos semánticos, como EuroWordNet<sup>5</sup>, Vossen (1998), se puede extraer las relaciones entre nombres y verbos, como se muestra en el trabajo de Gonzalo et al. (1998). Sin embargo, este recurso en desarrollo no está aún disponible para el castellano, por lo que hemos tenido que construir nuestro propio

hace referencia mediante otra descripción a un nombre propio. Como por ejemplo el Sr. Gómez es un alias de Juan Gómez.

<sup>5</sup> EuroWordNet es un proyecto europeo para la integración de los WordNet Miller et al. (1990) de distintos idiomas a través de un módulo interlingua. WordNet es una base de datos léxica para el inglés, en la que se representan las relaciones semánticas entre los sentidos de las palabras agrupándolos en synsets (synonym sets).

recurso que nos proporciona las relaciones semánticas entre nombres y verbos, así como sinónimos. La construcción de este tipo de recursos para dominios no restringidos no es una tarea trivial, y no es el objetivo de este trabajo. Por ello y dado que nuestro trabajo se restringe al dominio de las escrituras de compraventa, el recurso construido sólo es válido para dicho dominio.

## 2. Antecedentes.

### 2.1. El problema.

La resolución de correferencias en los sistemas de extracción de información fue motivada por el simple hecho de que las entidades aparecen referenciadas a lo largo del texto por diferentes expresiones. Por lo tanto, la tarea de extracción proporcionaría entidades diferentes cuando en realidad se trata de la misma entidad.

### 2.2. Clasificación de los tipos de correferencias.

En los sistemas de extracción de información los tipos de correferencias se establecen en función de la relación existente entre la expresión anafórica y el antecedente. Appelt e Israel (1997) muestran las siguientes relaciones:

- **Identidad.** Cuando la expresión anafórica puede ser sustituida por el antecedente en la frase sin que cambie el sentido. Ej. pronombres, acrónimos, alias, sintagmas nominales definidos, etc.

- **Parte de (*part-whole*).** Cuando la expresión anafórica hace referencia a parte del antecedente. Ej. *Madrid es parte de España.*

- **Conjunto - subconjunto (*Set-subset*).** Cuando la expresión anafórica es un subconjunto del antecedente. Ej. *Los animales domésticos es un subconjunto de los animales.*

- **Conjunto - miembro (*Set-member*).** Cuando la expresión anafórica forma parte semánticamente del antecedente. Ej. *Las ruedas forman parte del coche.*

A continuación realizaremos un estudio de los diferentes sintagmas nominales definidos en función del tipo de relación de correferencia que dicho sintagma desempeña, para posteriormente estudiar los diferentes métodos de resolución de este tipo de correferencias.

### 2.3. Clasificación del tipo de sintagma nominal definido.

Poesio y Vieira (1998) realizan un profundo estudio de las diferentes clasificaciones existentes de los sintagmas nominales definidos. En ese trabajo, los autores estudian las características de los sintagmas nominales existentes en 33 artículos del Wall Street Journal, obteniendo como resultado que sólo un 50% de los sintagmas nominales definidos tienen algún tipo de correferencias y que el otro 50% introducen una nueva entidad en el discurso. Esta clasificación se realiza en función de la posible relación entre el sintagma nominal definido y el posible antecedente, en la cual agrupa en un único tipo todos aquellos sintagmas nominales definidos que introducen una nueva entidad en el discurso y luego tantos tipos como relaciones diferentes existen entre la expresión anafórica y el antecedente. La clasificación de Poesio y Vieira, en concreto, es la siguiente:

a) **Anáforas con el mismo núcleo.** En este tipo de sintagmas nominales definidos su núcleo es igual al antecedente o a un subconjunto de él.

b) **Anáfora asociativa.** Son aquellos cuyo núcleo del sintagma nominal definido no coincide con el de su antecedente.

c) **Situaciones no familiares y generales.** En este tipo se incluye aquellos sintagmas nominales definidos que hacen referencia a un antecedente que puede ser conocido o no tanto por el hablante como por el oyente. Como por ejemplo, *cuidado con el perro*, etc.

d) **Idiomática.** En esta clase se incluye referencias indirectas, idiomáticas y metafóricas

### 2.4. Métodos de resolución de las correferencias de sintagmas nominales definidas.

En la literatura actual existen diversos métodos para la resolución de las anáforas de sintagmas nominales definidos. Entre ellos desatacamos los trabajos realizados por Kameyama (1997) que resuelve tanto la anáfora pronominal como la producida entre sintagmas nominales. Este algoritmo se integra en el sistema de extracción de información FASTUS, Hobbs et al. (1996), que trabaja en el dominio de los negocios geo-políticos, y sólo resuelve los sintagmas nominales que producen correferencias de tipo *identidad*, no evaluándose otros tipos como las *partes de*, *conjunto* -

*subconjunto*, etc. Este algoritmo usa tres factores:

- a) regiones de texto accesibles,
- b) consistencia semántica y
- c) preferencias sintácticas dinámicas.

El espacio de búsqueda del posible antecedente lo establece en las diez oraciones anteriores para los sintagmas nominales y tres para los pronombres. Las consistencias semánticas entre el antecedente y la expresión anafórica se basan en el número (singular, plural), la clase (igual, englobado) y modificadores. En cuanto a las preferencias sintácticas, se prefieren en los antecedentes que estén en la misma oración de izquierda a derecha, en la oración anterior también de izquierda a derecha y por último en las oraciones anteriores hasta que se llegue a la primera oración del espacio de búsqueda de derecha a izquierda (la más cercana). También se tratan los alias y los acrónimos, aunque no muestra resultados obtenidos en este apartado. En este trabajo se obtienen unos resultados de cobertura<sup>6</sup> (recall) del 46% para los sintagmas nominales definidos, un 62% para los pronombres y un 69% para los nombres propios. De forma general el sistema obtuvo unos resultados del 59% de cobertura y del 72% de precisión en la evaluación de 30 artículos de periódicos.

También destacamos los trabajos realizados por Vieira y Poesio (1998), Vieira (1999) que resuelve las anáforas producidas por sintagmas nominales definidos que tienen el mismo núcleo que el antecedente y las anáforas que denomina *punte* (bridging), que son aquellas en las que los núcleos del sintagma nominal definido y del antecedente no son iguales, pero tienen relación semántica (estas descripciones puentes equivalen a las anáforas indirectas de nuestra clasificación). En estos trabajos los textos son extraídos del Penn Tree Bank. El algoritmo que se presenta en ese trabajo está formado por una serie de tests que en primer lugar identifican el tipo de sintagma nominal (nueva entidad ó expresión anafórica). Si se trata de una expresión anafórica se aplican tres tests para resolver los casos de anáforas directas (mismo núcleo) y para los casos de descripciones *punte* (bridging) aplica unas heurísticas para resolver aquellos casos en los

que el núcleo de la expresión anafórica es un sinónimo, un hipónimo o un merónimo del antecedente. En estos trabajos se obtienen resultados de un 62% de cobertura y un 83% de precisión en la resolución de la anáfora directa (mismo núcleo que el antecedente). Para el caso de las descripciones *punte* fue evaluado de forma manual encontrándose 61 relaciones de un total de 204 observadas en el corpus.

### 3. Método propuesto para la resolución de los sintagmas nominales definidos.

El método que a continuación presentamos resuelve las correferencias de tipo *identidad* producida por cualquier clase de sintagma nominal definido siguiendo la clasificación realizada tras un exhaustivo estudio de nuestro dominio. La clasificación propuesta realiza una subdivisión de las anáforas asociativas presentadas por Poesio y Vieira (1998), para adaptarla al dominio de las escrituras de compraventa. A continuación se muestra la clasificación propuesta:

- a) Sintagmas nominales que introducen una nueva entidad en el discurso.
- b) Sintagmas nominales que referencian otra entidad del discurso.
  - b.1) *Anáforas directas*. Son aquellos sintagmas nominales definidos cuyo núcleo es un subconjunto del antecedente.
  - b.2) *Anáforas indirectas*. Son aquellos sintagmas nominales definidos cuyo núcleo es distinto al núcleo del antecedente. Dentro de este tipo diferenciamos los siguientes subtipos:
    - *Indirectas puras*. Suelen ser sinónimos del antecedente, un hiperónimo o un hipónimo.
    - *Relacionados con el verbo* que acompaña al posible antecedente en la frase:
      - El núcleo del sintagma nominal definido realiza la acción indicada por el verbo que aparece en la frase en la que se encuentra el posible antecedente. Por ejemplo, *Juan vende a Luis la casa.....El vendedor*.
      - El núcleo del sintagma nominal definido realiza la acción contraria a la indicada por el verbo que aparece en la frase en la que se encuentra el posible antecedente. Por ejemplo, *Juan vende a Luis la casa... El comprador*.

<sup>6</sup> Kameyama define como cobertura en ese trabajo el cociente entre el número de resoluciones correctas y el número de ocurrencias totales

Para la resolución de las anáforas indirectas, se necesita la incorporación de información semántica. En el futuro, esta información semántica se podrá extraer de recursos semánticos como EuroWordNet. Mientras tanto, disponemos de la información que nos proporciona un diccionario formado con las relaciones entre las palabras principales de nuestro dominio, como muestra la Figura 1. En este caso, la información existente en dicho recurso inferirá la información necesaria para suplir la falta de información semántica.

<p><b>ACCIONES:</b>  acción(vender, vendedor).  acción(transmitir, transmisor).  acción(representar, representante).  acción(comprar, comprador).  acción(adquirir, adquirente).  acción(residir, residente).  acción_inv(vender, comprar).  acción_inv(comprar, vender).</p> <p><b>SINONIMOS:</b>  sinónimo(comprar, adquirir).  sinónimo(comprador, adquirente).  sinónimo(vender, traspasar).  sinónimo(vender, expender).  sinónimo(vendedor, expendedor).  sinónimo(vender, vender).</p>
---

Figura 1 : Recurso léxico propio del dominio

Para la construcción del diccionario anterior nos hemos basado en el trabajo realizado por Gonzalo et al. (1998). En el que se muestra las relaciones entre nombres y verbos que se encuentran en EuroWordNet. Estas relaciones son las siguientes:

- XPOS\_NEAR\_SINONYM (Cuasisinónimo *caza-cazar*)
- HAS\_XPOS\_HIPERONYM (*eclipse-oscuro*)
- HAS\_XPOS\_HIPONYM (*oscuro-eclipse*)
- XPOS\_NEAR\_ANTONYM (Cuasantónimo *desconexión-conectar*)
- ROLE & INVOLVED (Papel temático e implicado. *Libro ROLE leer/leer INVOLVED libro*)
- CAUSES & IS\_CAUSED\_BY (Causa y efecto. *Matar CAUSES muerte / muerte IS\_CAUSED\_BY matar*)
- HAS\_SUBEVENT & IS\_SUBEVENT (*lavar-mojar / mojar-lavar*)
- XPOS\_FUZZYNYM (relación semántica sin precisar *especiero-especiar*)

En concreto la relación que nos interesa es la ROLE & INVOLVED en la que la entidad que designa el nombre *sirve / se usa / es un lugar típico* para realizar la acción expresada por el verbo.

Dentro de los sintagmas nominales definidos, también trataremos las correferencias producidas por los acrónimos y alias cuya resolución requieren un tratamiento especial.

La resolución de las correferencias producidas por acrónimos requiere la aplicación de una serie de reglas que estudian cada una de las letras que forman el acrónimo confrontándolas con las letras de inicio de las palabras que forman los posibles antecedentes.

- RENFE → *Red Nacional de Ferrocarriles Españoles*
- CAM → *Caja de Ahorros del Mediterraneo*
- LaSIE → *Large Scale Information Extraction*
- IBM → *International Bussines Machine*

Aunque existen acrónimos que no cumplen estrictamente esta norma, la gran mayoría quedaría resuelta.

Por otro lado, diferenciamos dos tipos de alias, aquellos cuyo núcleo forma parte del antecedente, por ejemplo *José García* y el *Sr. García*. Y aquellos que necesitan de conocimiento del mundo como en el caso *Bill Gates* y *El presidente de Microsoft*. El primer caso se resuelve de la misma forma que los sintagmas nominales definidos que tienen el mismo núcleo que el antecedente. El segundo tipo de alias no se resuelve ya que no se dispone de recursos con conocimiento del mundo.

### 3.1. Algoritmo

El algoritmo toma como entrada la estructura de huecos generada por el analizador SUPP (Slot Unification Partial Parser) desarrollado en Martínez-Barco et al. (1998). Esta estructura de huecos (SS), como la que se muestra en el ejemplo de la Figura 2, contiene información morfológica, léxica y sintáctica de cada constituyente de las frases.

<p>SS=[oracTag(sn(c(masc,sing),X,det(c(masc,sing)X,'el'),ncomun(c(masc,sing),Y,'notario')))]</p>
--

Figura 2 Estructura de huecos del sintagma nominal 'el notario'

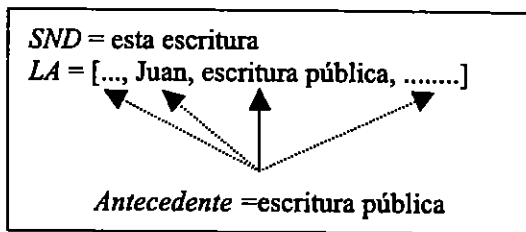
El algoritmo de resolución de las correferencias de tipo identidad producidas por sintagmas nominales definidos (SND) consiste en:

Se recorre la estructura de huecos, cuando se encuentra un sintagma nominal no definido se introduce en la lista de posibles antecedentes

(LA). Si se trata de un acrónimo (identificado por el etiquetador de categorías gramaticales) se aplican las reglas anteriormente descritas. El caso de los alias quedaría englobado dentro del algoritmo para la resolución de *SND*. Cuando se detecta un *SND* se aplican las siguientes reglas:

1. Se restringe la lista de posibles antecedentes aplicando restricciones morfológicas (género, número).
2. Se compara el núcleo extendido<sup>7</sup> del *SND* con cada uno de los elementos que se encuentran en la lista de posibles antecedentes:
  - 2.1. Se escogen aquellos antecedentes cuyo núcleo extendido o un subconjunto de él coincide con el núcleo del *SND*.

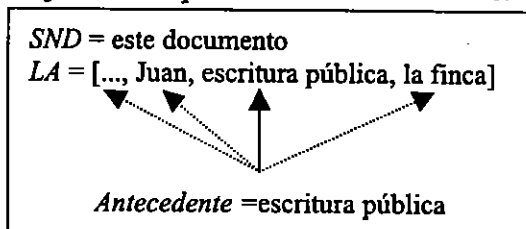
Ej: *Teniendo la capacidad para otorgar esta escritura.*



- 2.2. Se escogen aquellos antecedentes cuyo núcleo extendido tenga alguna de las siguientes relaciones con el núcleo extendido del *SND*:

- Relación de sinonimia entre los núcleos extendidos del antecedente y de la expresión anafórica.

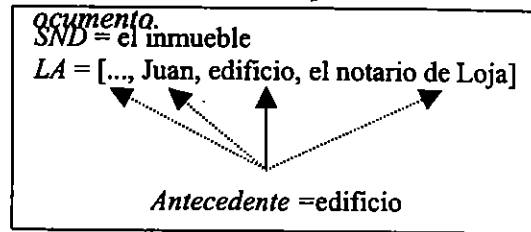
Ej: *...como aparece en este documento.*



- Relación de hiperonimia ó hiponimia.

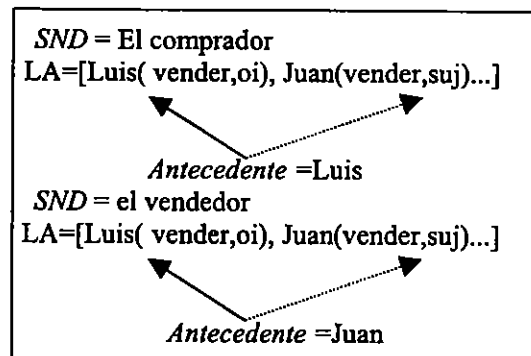
<sup>7</sup> Se denomina núcleo extendido al núcleo del sintagma nominal junto con sus modificadores, exceptuando aquellos que siendo muy habituales en el dominio de las escrituras, sólo se usan para indicar que el sintagma ya ha sido introducido en el discurso anteriormente, como pueden ser *citada/o*, *reseñada/o*, *presentada/o*, etc.

Ej: *El inmueble linda por el norte...*

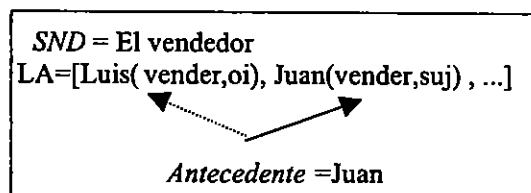


- 2.3. No existe relación entre los núcleos extendidos de los antecedentes y del *SND*. Se buscan relaciones con el verbo de la frase en la que aparece el posible antecedente. Si el núcleo del sintagma nominal definido realiza la acción que indica el verbo se elige el antecedente que desempeña la función de sujeto y si realiza la acción contraria se elige el antecedente que desempeña la función de objeto indirecto. Para obtener las relaciones se consulta el diccionario de la Figura 1 anteriormente mostrada. En los siguientes ejemplos podemos observar como en la lista de antecedentes aparece cada antecedente con la raíz del verbo y la función sintáctica que desempeña en la frase.

Ej: *El comprador pagará 2.000.000 al vendedor.*

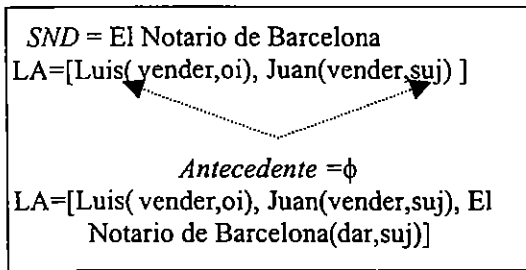


Ej: *El vendedor pagará las tasas*



3. Si no se encuentra ningún antecedente se introduce como una nueva entidad en el discurso y se añade a la lista de posibles antecedentes.

Ej: *El Notario de Barcelona mediante escritura de autorización da fé...*



4. En el caso de que se seleccione más de un posible antecedente se aplican las siguientes preferencias en este orden:
- Se prefieren como antecedentes los sintagmas nominales tipo propio, o tipo común indefinido.
  - Los antecedentes más cercanos en el texto.
  - Los antecedentes que se hayan repetido alguna vez en el texto.
  - Los antecedentes que hayan aparecido alguna vez con el verbo.
  - Los antecedentes que tengan la misma posición relativa al verbo.
  - Los que tengan la misma posición relativa en la oración.
  - Los que no estén en un complemento circunstancial.
  - El más reciente de los anteriores.

#### 4. Evaluación.

Este algoritmo ha sido evaluado manualmente sobre un total de 6 escrituras de compraventa (con una media de 1082 palabras cada una), obteniendo resultados de un 61.5% de precisión<sup>8</sup>, como se muestra en la Tabla 1. Sobre estas escrituras se han tratado las correferencias de tipo identidad producidas por los sintagmas nominales definidos incluyendo los acrónimos y los alias. La principal aportación del algoritmo de resolución de las correferencias producidas por sintagmas nominales definidos radica en las relaciones entre el núcleo del sintagma nominal definido y el verbo de la frase en la que aparece el posible antecedente. De los resultados obtenidos destacamos que 22 de un total de 122 sintagmas nominales definidos están relacionados con el verbo de la frase en la que aparece el posible antecedente, resolviéndose con éxito 21 de ellos. Este tipo de

correferencias producida por los sintagmas nominales definidos no eran tratadas por los algoritmos desarrollados por Poessio y Vieira y Kameyama.

Escritura	Nº palabras	Errores	Aciertos
1	994	4	10
2	1149	9	11
3	1225	11	15
4	926	4	13
5	748	8	8
6	1449	11	18
Totales	6491	47	75
Precisión			61.5%

Tabla 1: Resultados obtenidos.

Los errores detectados han sido analizados extrayéndose dos causas principales:

- Falta de información semántica: La falta de recursos semánticos provoca que en alguno de los casos no se resuelva correctamente el antecedente cuando existe ambigüedad.
- Falta de información sobre la estructura del discurso: La estructura del discurso sobre el que se ha evaluado el algoritmo, es decir, las escrituras de compraventa, tienen una característica en la que en los primeros párrafos se introducen las entidades principales del discurso, en los párrafos intermedios se hace una descripción de otras entidades relacionadas con las primeras y en la última parte del discurso se vuelve hacer referencia a las entidades principales. De esta forma, el mayor número de sintagmas nominales definidos se encuentra en la última parte haciendo referencia a las entidades aparecidas en la primera. El criterio de preferencia por el antecedente más próximo hace que en muchas ocasiones se prefiera el antecedente incorrecto tomado de la parte intermedia del discurso antes que el correcto que fue enunciado en la primera parte.

#### 5. Conclusiones.

En este trabajo, se presenta un algoritmo para la resolución de los sintagmas nominales definidos incluyendo acrónimos y alias que obtiene resultados de un 61.5% de precisión sobre textos notariales de compraventa. Dicho algoritmo presenta como principal aportación con respecto a los métodos descritos anteriormente la capacidad de resolver las correferencias producidas por los sintagmas nominales definidos con diferente núcleo que el antecedente y que no tienen ninguna relación semántica (sinonimia, etc.), pero sí tienen una

<sup>8</sup> Definimos precisión como número de aciertos sobre el total de correferencias tratadas.

relación con el verbo de la frase en la que aparece el antecedente.

En el futuro nos planteamos por un lado la utilización de un recurso como EuroWordNet que nos proporcionaría información semántica, a la vez que nos permitiría trabajar en dominios no restringidos. Por otro lado, para resolver de la falta de información de la estructura del discurso, también nos planteamos utilizar un método que proporcione mayor peso como antecedente a aquellas entidades aparecidas en la parte principal del discurso.

## 6. Agradecimientos.

Este artículo ha sido subvencionado por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología con el proyecto número TIC97-0671-C02-02.

## 7. Referencias.

- Appelt, D.E.; Israel, D. Building Information Extraction Systems. In *ANLP-97 Tutorial*. Washington, D.C. 1997.
- Gonzalo, J.; Verdejo, F.; Chugur, I.; López, F.; Peñas, A. Extracción de relaciones semánticas entre nombres y verbos en EuroWordNet. En *Actas del XIV Congreso de la Sociedad Española del Procesamiento del Lenguaje Natural*. Alicante 1998. pp. 97-103.
- Hobbs, J. R.; Appelt, D. E.; Bear, J.; Israel, D.; Kameyama, M.; Stickel, M. y Tyson, M. FASTUS: A cascaded finite-state transducer for extracting information from natural-language text. In E. Roche and Y. Schabes, eds. *Finite State Devices for natural Language Processing*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts. 1996.
- Kameyama, Megumi. Recognizing Referential Links: An Information Extraction Perspective. In Mitkov, R. and B. Boguraev, eds., *Proceedings of ACL/EACL Workshop on Operational Factors in Practical, Robust Anaphora Resolution for Unrestricted Texts*, Madrid, July 1997, pp. 46-53.
- Llopis, F.; Muñoz, R.; Suárez, A.; Montoyo, A. EXIT: Propuesta de un sistema de extracción de información de textos notariales. *Novatica*, 133 (Mayo-Junio 1998). pp. 26-30.
- Martínez-Barco, P.; Peral, J.; Ferrández, A.; Moreno, L.; Palomar, M. Analizador Parcial SUPP. In *Proceedings of VI biennial Iberoamerican Conference on Artificial Intelligence, IBERAMIA'98* (Lisboa, Portugal, 1998).
- Miller, G.; Beckwith, R.; Fellbaum, C.; Gross, D. and Miller, K. Five papers on WordNet, CSL report 43. Technical report, Cognitive Science Laboratory, Princeton University.
- Poesio, M. and Vieira, R. A Corpus-Based Investigation of Definite description Use. *Computational Linguistics* v. 24. MIT Press 1998. pp. 183-216.
- Vieira, R. and Poesio, M. Processing definite description in corpora. In *Corpus-based and computational approaches to anaphora*. S. Botley and T. McEnery eds. UCL Press. London. 1998.
- Vieira, R. Co-reference resolution of definite descriptions. In *Proceedings of VI Simposio Internacional de comunicación Social*. (Santiago de Cuba, Cuba. 1999). pp. 497-503.
- Vossen, P. EuroWordNet: Building a Multilingual Database with Wordnets for European Languages. Zipped. In: K. Choukri, D. Fry, M. Nilsson (eds), *The ELRA Newsletter*, Vol.3, n°1, ISSN: 1026-8200. 1998.